

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
Přírodovědecká fakulta
Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie



**ANALÝZA VZTAHU NEHODOVOSTI A INTENZITY
DOPRAVY KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE POMOCÍ
GIS**

**ANALYSIS OF DEPENDENCY OF ACCIDENT FREQUENCY AND
TRAFFIC INTENSITY IN THE KRÁLOVÉHRADECKÝ REGION
USING GIS**

Bakalářská práce

Eliška Skokanová

srpen 2009

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Tomáš Hudeček, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem všechny použité prameny řádně citovala.

Jsem si vědoma toho, že případné použití výsledků získaných v této práci mimo Univerzitu Karlovu v Praze, je možné pouze po písemném souhlasu této univerzity.

Svoluji k zapůjčení této práce pro studijní účely a souhlasím s tím, aby byla řádně vedena v evidenci vypůjčovatelů.

V Praze dne

.....

Eliška Skokanová

Analýza vztahu nehodovosti a intenzity dopravy Královéhradeckého kraje pomocí GIS

Abstrakt

Úvodní část práce se zabývá nastíněním dopravní problematiky v Královéhradeckém kraji. Dalším krokem je stanovením hypotézy, zda nejintenzivněji využívané silnice jsou nejčastějším místem výskytu dopravních nehod. V následující části je rozebrána intenzita využití silničních komunikací, frekvence výskytu jednotlivých typů dopravních prostředků na silnicích a četnosti nehod. Pomocí vhodných nástrojů softwaru ArcGIS 9.3 je provedena analýza intenzity dopravy a nehodovosti na silnicích. Dalším tématem práce jsou dopravní bezpečnostní organizace v ČR a ve světě a jejich aktivity. V závěru je provedena prezentace výsledků, jejich přínos v praxi a účinnost zvolených metod. Součástí práce je mapová příloha intenzity dopravy na komunikacích a počtů nehod v jejich jednotlivých úsecích.

Klíčová slova: intenzita dopravy, nehodovost, nástroje softwaru ArcGIS 9.3, bezpečnostní organizace, Královéhradecký kraj

Analysis of dependency of accident frequency and traffic intensity in the Královéhradecký region using GIS

Abstract

In the preamble there is basic definition of traffic problems in Královéhradecký region. Next part tries to set the hypothesis, whether roads with the highest intensity of traffic are also places of the most frequent traffic accidents. Next chapter explains utilization of traffic ways, frequection of various types of vehicles on the roads and occurance of accidents. With the use of software ArcGIS 9.3 it is implemented analysis of traffic intensity and accident frequency. Next topic deal with the safe driving organisations and their activities in Czech republic and over the world. Conclusion is presented by announcing of results and their possible usage in practise. As part of the work there is also attached map with measures of traffic intensity and frequency of accidence in various sections of each road.

Keywords: traffic intensity, accident frequency, software ArcGIS 9.3, safe driving organisation, Královéhradecký region

OBSAH

Přehled použitých zkratk	6
Seznam obrázků, grafů a tabulek	7
1 Úvod	8
2 Charakteristika a dopravní situace KH kraje	10
2.1 Rozloha a obyvatelstvo	10
2.2 Dopravní situace	11
2.2.1 <i>Dálnice D11</i>	11
2.2.2 <i>Dopravní prostředky a frekvence jejich výskytu</i>	13
2.2.3 <i>Průměrná denní intenzita vozidel za rok 2000</i>	13
3 Silniční dopravní nehoda	15
3.1 Nehodovost v KH kraji v roce 2000	16
3.2 Nehodovost v kraji v roce 2008 z hlediska vybraných parametrů	16
3.3 Srovnání vývoje nehodovosti KH kraje s krajem Pardubickým v období 2000–2007 ...	19
4 Současný stav silniční dopravy a možnosti jeho řešení	22
4.1 Dopravní indukce	22
4.2 Dopravní redukce	24
4.3 Řízení poptávky po dopravě (ŘPD)	24
5 Bezpečnostní organizace	26
5.1 Státní organizace BESIP	26
5.1.1 <i>Kampaně a projekty organizace BESIP</i>	27
5.2 Mezinárodní organizace	28
6 Geografický informační systém (GIS)	30
6.1 Tvorba mapy intenzity dopravy a nehodovosti	30
6.2 Analýzy nehodovosti	31
6.2.1 <i>Koeficient nehodovosti na úsecích silnic procházejících obcemi nad 5000 obyvatel</i>	31
6.2.2 <i>Porovnání nehodovosti okresů vztahované k počtu obyvatel</i>	33
6.2.3 <i>Nej(ne)bezpečnější silniční úseky v kraji</i>	33

6.2.4 Podíl domácích obyvatel na dopravě v obcích nad 5 000 obyvatel	36
7 Diskuze	38
8 Závěr	40
Seznam zdrojů informací	41
Seznam příloh	46

PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

BESIP	Bezpečnost silničního provozu
CEDA	Central European Data Agency
ECMT	European Conference of Ministers of Transport (= Evropská konference ministrů dopravy)
ECOSOC	The Economic and Social Council (= Ekonomická a sociální rada)
ESRI	Environmental Systems Research Institute
IAD	Individuální automobilová doprava
IZS	Integrovaný záchranný systém
NUTS	Nomenclature of Units for Territorial Statistics (= statistická územní jednotka)
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development (= Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj)
OSN	Organizace spojených národů
PDF	Portable Document Format (= přenosný formát dokumentů)
ŘPD	Řízení poptávky po dopravě
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe (= Evropská hospodářská komise)
URL	Uniform Resource Locator (= jednotný lokátor zdrojů)
WHO	World Health Organisation (= Světová zdravotnická organizace)

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Tab. 1	Vybrané ukazatele okresů Královéhradeckého kraje k 31.12.2007	11
Graf 1	Porovnání nehodovosti a jejich následků na silnici I/11 za rok 2006 a 2007	12
Graf 2	Vývoj počtu evidovaných vozidel mezi lety 2000–2007 v KH kraji	13
Tab. 2	Průměrná denní intenzita dopravních prostředků na silnicích I. třídy v roce 2000	14
Tab. 3	Průměrná denní intenzita dopravních prostředků na silnicích II. třídy v roce 2000 ...	14
Graf 3	Výsledky dopravních nehod na silnicích I. a II. tříd za rok 2000	16
Graf 4	Vývoj nehodovosti v závislosti na věku řidičů v roce 2008	17
Graf 5	Vývoj počtu nehod v závislosti na denní době v roce 2008	19
Tab. 4	Srovnání vývoje dopravních nehod v období 2000–2007 v Pardubickém a Královéhradeckém kraji	20
Tab. 5	Srovnání vývoje počtu úmrtí v období 2000–2007 v Pardubickém a Královéhradeckém kraji	20
Tab. 6	Počet usmrcených osob v okresech Královéhradeckého kraje za rok 2008	21
Tab. 7	Koeficient nehodovosti na úsecích silnic v obcích nad 5000 obyvatel	32
Tab. 8	Porovnání nehodovosti okresů vztažené k počtu obyvatel	33
Tab. 9	Nejnebezpečnější úseky na silnicích I. třídy podle okresů	34
Tab. 10	Nejbezpečnější úseky na silnicích I. třídy podle okresů	34
Obr. 1	Znázornění nej(ne)bezpečnějších úseků na silnicích I. třídy	34
Tab. 11	Nejnebezpečnější úseky na silnicích II. třídy podle okresů	35
Tab. 12	Nejbezpečnější úseky na silnicích II. třídy podle okresů	35
Obr. 2	Znázornění nej(ne)bezpečnějších úseků na silnicích II. třídy	36
Tab. 13	Podíl domácích obyvatel na dopravě v obcích nad 5 000 obyvatel	37

KAPITOLA 1

Úvod

Dopravní situace patří v současnosti k hodně diskutovaným tématům. Takřka denně dostávají lidé prostřednictvím různých typů médií nejnovější domácí či zahraniční informace z oblasti dopravy. Na silnicích se v závislosti na technologických pokrocích ve výrobě zvyšuje koncentrace dopravních prostředků, což zapříčiňuje větší výskyt dopravních kolizí.

Dopravní prostředky mohou sloužit k různým činnostem – k transportu surovin, každodennímu dojíždění do školy či za prací, nebo k stále populárnějšímu cestování do zahraničí – ať už za účelem rekreace, za poznáním či vzděláváním. Tento jev lze považovat za trend současné doby, přičemž už dávno neplatí, že by se cestování věnovala výhradně mladší generace. Není tedy divu, že je doprava považována za stále živé téma, kterým se zabývá nespočet odborníků, jejichž názory se často rozcházejí.

Důvodem k sepsání této práce je snaha hlouběji proniknout do dopravní problematiky, lépe ji pochopit a zaujmout k ní vlastní stanovisko.

Cílem práce je provést analýzu intenzity dopravy a nehodovosti v Královéhradeckém kraji pomocí GIS a zjistit, zda je zvolený software k tomuto typu analýz vhodný. Rešeršní část práce se zaměřuje na české i světové organizace zabývající se bezpečností provozu na silnicích, na jejich kampaně a dosažené výsledky v rámci jejich aktivit. Dále je v práci nastíněn současný fenomén v dopravě projevující se nárůstem objemu dopravy. Pomocí tabulek a grafů je zde také ilustrována nehodovostní statistika kraje na základě zvolených kritérií (věk a praxe řidičů, míra alkoholu v krvi atd.).

Pro detailní analýzu dopravní situace v Královéhradeckém kraji (dále KH kraji) bylo zvoleno několik hypotéz.

První hypotéza předpokládá, že z pohledu dopravy je nejnebezpečnějším místem Hradec Králové, a to na úrovni jak okresu, tak i města. To může být způsobeno faktem, že je Hradec Králové největším a nejhustěji osídleným městem a zároveň správním střediskem, do něhož jsou soustředěny krajské instituce.

V návaznosti na předchozí hypotézu se nabízí dedukce, že dominantní počet obyvatel Hradce Králové bude mít vliv na míru nehodovosti v rámci obce. Tento předpoklad je základem pro druhou hypotézu.

Třetí hypotéza předpokládá, že v oblasti dopravy se nejnebezpečnější úseky ve větší míře vyskytují na silnicích I. třídy než na silnicích II. třídy. Při stanovování dané hypotézy bylo vycházeno z obecného předpokladu, že se nejnebezpečnější úseky vyskytují v nejhojnější míře na silnicích I. tříd. V této problematice hrají dominantní roli média, která veřejnosti každodenně předkládají reportáže týkající se dopravních problémů převážně na silnicích I. třídy a dálnicích. Takové informace pak vzbuzují u lidí dojem, že právě zmíněné typy komunikací jsou z hlediska dopravy nejrizikovější.

Poslední čtvrtá hypotéza předkládá domněnku, že větší podíl domácích obyvatel na dopravě mají spíše menší města, případně obce v blízkosti Chráněných krajinných oblastí. Důvodem tohoto předpokladu je bezesporu menší turistický potenciál a zároveň nepřítomnost důležitých institucí či nízká nabídka pracovních míst. Proto jsou lidé z menších obcí často nuceni dojíždět za prací do větších měst.

KAPITOLA 2

Charakteristika a dopravní situace KH kraje

Královéhradecký kraj (URL 16) se nachází v severovýchodních Čechách. Na jihozápadě sousedí s krajem Středočeským, na jihu s Pardubickým a na západě s Libereckým. Na severu v délce asi 208 km hraničí s polským Dolnoslezským vojvodstvím. Spolu s krajem Pardubickým a Libereckým tvoří vyšší územní jednotku NUTS 2 – Severovýchod.

Uspořádání krajů během delšího časového vývoje zaznamenalo několik změn. Od roku 1960 existovalo na území České republiky osm krajů. Takovéto uspořádání krajů přetrvávalo až do 1. ledna 2000, kdy došlo k reformě státní správy a počet krajů se zvýšil na současných čtrnáct.

Konkrétně Královéhradecký kraj zaznamenal na přelomu let 2000/2001 razantní změnu, týkající se rozlohy. Původně zahrnoval i dnešní kraj Pardubický a okres Havlíčkův Brod. Dnes se skládá pouze z pěti okresů, a to okresu Hradec Králové, Rychnov nad Kněžnou, Jičín, Náchod a Trutnov.

2.1 Rozloha a obyvatelstvo

K 31. 12. 2007 tvořilo území kraje celkem 448 obcí o celkové rozloze 4 758 km². Díky ní je KH kraj řazen na 9. místo mezi kraji. Svou plochou zaujímá 6 % rozlohy České republiky. K plošně nejrozsáhlejším jsou řazeny okresy Trutnov (24 % rozlohy kraje) a Rychnov nad Kněžnou (21 %), každý z ostatních tří okresů zabírá zhruba 18 % plochy kraje.

Na konci roku 2007 byl Královéhradecký kraj s celkovým počtem 552 212 obyvatel pátým populačně nejmenším krajem v České republice. Nejvíce lidnatým byl okres Hradec Králové (161 349 obyvatel), naopak nejméně obyvatel vykazoval se 78 852 obyvateli okres Jičín. Průměrná hustota zalidnění v celém kraji se pohybovala okolo 116 osob/km², přičemž celorepublikový průměr byl přibližně 132 osob/km². Nejvyšší hustotou zalidnění se vyznačoval okres Hradec Králové (181 osob/km²), nejnižší Rychnov nad Kněžnou (80 osob/km²). Charakteristika vybraných ukazatelů za okresy Královéhradeckého kraje se nachází v tab. 1.

Tab. 1: Vybrané ukazatele okresů Královéhradeckého kraje k 31. 12. 2007 (zdroj: URL 27)

Okres	Počet obyvatel	Rozloha (km ²)	Rozloha (%)	Hustota zalidnění (osob/km ²)	Počet obcí
Hradec Králové (HK)	161 349	892	18	181	104
Jičín (JC)	78 852	887	19	89	111
Náchod (NA)	112 507	852	18	132	78
Rychnov nad Kněžnou (RK)	79 042	982	21	80	81
Trutnov (TU)	120 462	1 147	24	105	75
CELKEM	552 212	4 758	100	Ø 116	448

Metropolí tohoto kraje je statutární město Hradec Králové, které se skládá z 21 katastrálních území. Nachází se přibližně 112 km od hlavního města Prahy. K 31. 12. 2008 zaujímal Hradec Králové plochu o výměře 105,68 km² a čítal 94 497 obyvatel. Druhým největším a nejlidnatějším městem byl na konci roku 2008 Trutnov s rozlohou 103,35 km² a 31 039 obyvateli (URL 33 a 34).

2.2 Dopravní situace

Navzdory své relativně malé rozloze se Královéhradecký kraj potýká s poměrně velkým problémem v dopravě. Celková délka silniční sítě (URL 6–9) se mezi lety 2000–2007 příliš nezměnila. K 31. 12. 2004 činila délka silnic I.–III. tříd celkem 3 754 km. Znatelnější změna nastala roku 2006, kdy bylo uvedeno do provozu 16 km dálnice v okrese Hradec Králové. Během let sice došlo ke změnám délek jednotlivých řádů silnic, ale pouze v rámci několika málo km. Výjimkou byl pokles délky silnic II. tříd v roce 2006 o přibližně 16 km.

V roce 2007 měl nejdelší síť všech tří řádů silnic (23,5 %) okres Jičín, nejkratší pak okres Náchod (16,7 %). Dálnice je prozatím zprovozněna jen v okrese Hradec Králové, a to v délce 16 km. Nejvíce silnic I. třídy (26,1 %) pokrývalo okres Trutnov, nejméně Rychnov nad Kněžnou (17,1 %). Oproti tomu bylo v Rychnově nad Kněžnou nejvíce silnic II. třídy (28,4 %), nejméně se jich nacházelo v okrese Náchod (17,0 %). Okres Jičín se vyznačoval největší délkou silnic III. třídy (26,5 %), okres Trutnov naopak nejmenší (15 %). Množství silnic III. tříd bylo téměř 6 × vyšší než silnic I. tříd.

2.2.1 Dálnice D11

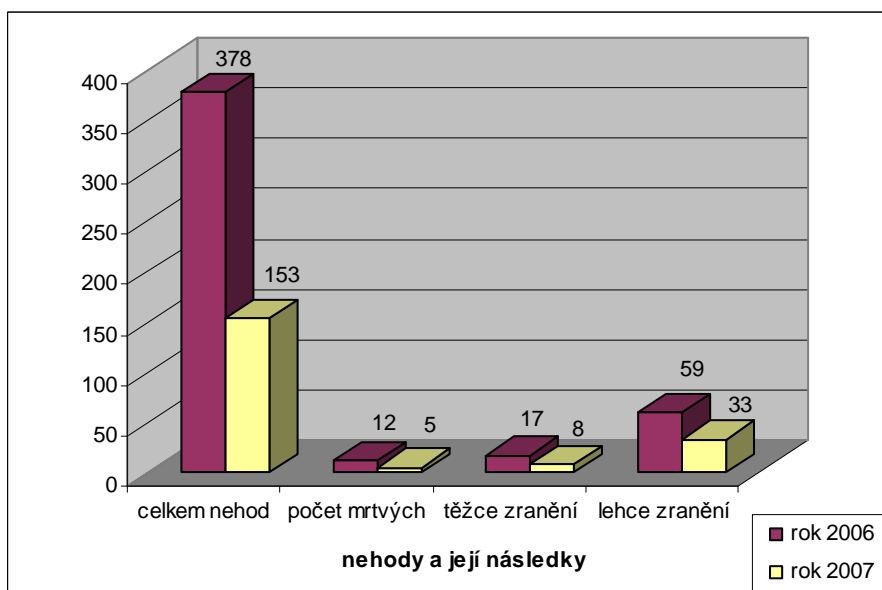
Až do roku 2006 v kraji nebyly vybudovány žádné rychlostní silnice ani dálnice, které by urychlily a usnadnily provoz na často přeplněných silnicích I/11 a I/33. Protože ty patří k nejnebezpečnějším v kraji, jsou často výstižně nazývány „silnicemi smrti“ (URL 2). Zásadním problémem je přetížení těchto silnic kamiony, a s ním související zpomalení provozu. Lidé jsou unavení zdlouhavou cestou, a proto nebezpečně předjíždějí, aniž by si včas všimli, že za sebou

jede několik kamionů. Ve chvíli, kdy se chce auto zařadit zpět do svého jízdního pruhu, je to díky ostatním spěchajícím řidičům jedoucím v souvislé šňůře za ním nemožné. Silnice je nebezpečná také svým přímým rovinatým terénem, který sice nabízí velký rozhled, ale řidiči nejsou s to odhadnout vzdálenost a rychlost protijedoucích vozidel. Především toto jsou hlavní příčiny častých dopravních nehod. Podle statistik se zde stane minimálně jedna vážná nehoda denně a přibližně jedno úmrtí za týden.

První projekty na stavbu dálnice D11, která by měla spojit Prahu–Hradec Králové–Polsko, se objevily již v roce 1930. Původní trasa dálnice měla vést jižněji od Prahy. Plánovaná stavba však musela být kvůli 2. světové válce odložena. Teprve o 48 let později byla zahájena stavba prvního úseku dálnice, který byl zprovozněn v roce 1984. Následovaly několikaleté prodlevy zapříčiněné nedostatkem státních financí a protesty či záškodnickými akcemi odpůrců dálnice (většinou ekologů). Stavba byla obnovena 15. ledna 2004, kdy došlo k budování jednotlivých dílčích úseků v různých lokalitách. V roce 2006 se Královéhradecký kraj konečně dočkal uvedení části dálnice do provozu, a to v úseku Poděbrady–Sedlice. Dálnice v současnosti končí asi 4 km od okrajové části Hradce Králové. Hlavní příčinou, proč dálnice není dostavěna až do krajského města (URL 4), je přibližně patnáctiletý spor vedený o zemědělské pozemky o rozloze 11,5 ha, nacházející se v místech potenciální dálnice. Po zdoluhavých jednáních sice došlo k návrhu na výměnu pozemků, ale ten nová vláda nakonec zamítla. Radní KH kraje chtějí tuto situaci po vzoru zahraničních zemí vyřešit vytvořením zvláštního zákona, který by výkup pozemků pro výstavbu veřejně prospěšných staveb usnadňoval (URL 5).

Dálnice D11 je považována za nejpomaleji stavěnou dálnici v České republice, neustále provázenou množstvím komplikací. I přes tento fakt se v dnešní době začínají objevovat studie potvrzující zlepšení dopravní situace a snížení počtu nehod v kraji (viz graf 1), což je zcela jistě zásluha zmíněné dálnice.

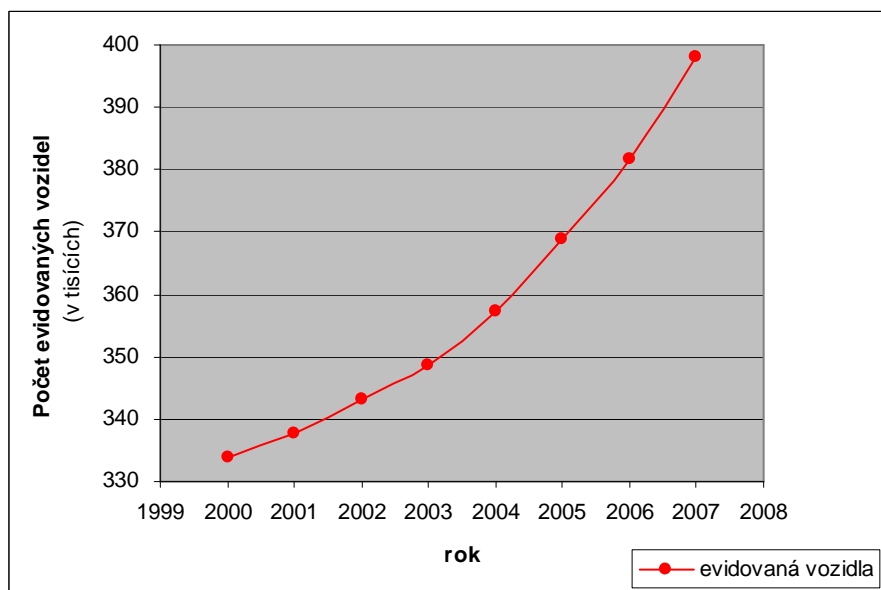
Graf 1: Porovnání nehodovosti a jejích následků na silnici I/11 za rok 2006 a 2007 (zdroj: URL 3)



2.2.2 Dopravní prostředky a frekvence jejich výskytu

V období let 2000–2007 (URL 27) byl v KH kraji zaznamenán nárůst počtu evidovaných motorových vozidel o 19 %. K největšímu růstu došlo mezi lety 2006 a 2007, kdy se celkový počet zvýšil o více než 16 000. Změna počtu evidovaných vozidel v Královéhradeckém kraji je znázorněna v grafu 2.

Graf 2 : Vývoj počtu evidovaných vozidel mezi lety 2000–2007 v KH kraji (zdroj: URL 27)



Celkový počet osobních automobilů v kraji se během tohoto sedmiletého období zvýšil o 23 %, přičemž největší nárůst je zaznamenán mezi lety 2006 a 2007, a to až o 9 346 vozidel. Velký rozmach zaznamenala doprava nákladní, kdy se počet vozidel v roce 2007 zvýšil o neuvěřitelných 73 % oproti roku 2000. Během let jsou patrné mírné výkyvy počtu autobusů se stoupajícími i klesajícími tendencemi. Zajímavé je porovnání počtu evidovaných autobusů za rok 2001 a 2002. Rok 2001 se vyznačuje prozatím nejnižším počtem autobusů v Královéhradeckém kraji – bylo jich 859. Oproti tomu nejvíce (1 004) autobusů bylo zaznamenáno v roce 2002. Co se týče počtu evidovaných motocyklů (URL 18), v roce 2007 bylo jejich množství více jak dvojnásobně vyšší než počet nákladních vozidel.

2.2.3 Průměrná denní intenzita vozidel za rok 2000

Jak je patrné z tab. 2, nejvíce dopravně vytížené jsou silnice I. třídy v okrese Hradec Králové, kde průměrná denní intenzita za rok 2000 činí celkem 671 988 dopravních prostředků. Hlavním důvodem je již dříve zmíněná vytížená infrastruktura na silnicích I/11 a I/33, a to jak z hlediska nákladních, tak osobních automobilů. Rozdíly v dopravní intenzitě mezi ostatními čtyřmi okresy nejsou příliš velké, nejmenší je v okrese Trutnov. V okrese Hradec Králové je také výrazná doprava nákladních vozidel, která je přibližně 3 × větší než v okresech Náchod a Rychnov nad Kněžnou. Ačkoliv je okres Trutnov plošně nejrozsáhlejší, celkovou denní intenzitu dopravy na silnicích I. třídy a frekvenci nákladních i osobních vozidel vykazuje nejmenší.

Tab. 2: Průměrná denní intenzita dopravních prostředků na silnicích I. třídy v roce 2000 (zdroj: ŘSD)

Okres	Druh vozidla			
	Nákladní vozidla	Osobní automobily	Motocykly	Celkem
Hradec Králové	163 960	504 346	3 682	671 988
Náchod	50 061	214 717	3 424	268 202
Jičín	67 663	189 391	1 588	258 642
Rychnov nad Kněžnou	51 462	195 225	2 631	249 318
Trutnov	38 894	182 975	2 439	224 308

Při srovnání průměrné denní intenzity dopravy a frekvence druhů prostředků na silnicích I. třídy a II. třídy (tab. 2 a tab. 3) docházíme k zajímavým výsledkům. Na rozdíl od intenzity na silnicích I. tříd, kde ve všech kategoriích vede okres Hradec Králové, na silnicích II. tříd vítězí v průměrné denní intenzitě dopravy okres Náchod s 139 583 dopravními prostředky, v těsném závěsu je okres Trutnov s intenzitou přibližně o 3 000 nižší. Průměrná denní intenzita celkové dopravy v Jičíně a Rychnově nad Kněžnou je téměř srovnatelná. Výskyt nákladních vozidel na silnicích II. třídy v roce 2000 je nejvyšší v okrese Náchod (27 862), zato osobních automobilů se vyskytovalo nejvíce v okrese Trutnov, a to až 114 087.

Tab. 3: Průměrná denní intenzita dopravních prostředků na silnicích II. třídy v roce 2000 (zdroj: ŘSD)

Okres	Druh vozidla			
	Nákladní vozidla	Osobní automobily	Motocykly	Celkem
Hradec Králové	24 424	94 101	1 948	120 473
Náchod	27 862	108 799	2 922	139 583
Jičín	15 403	80 993	1 673	98 069
Rychnov nad Kněžnou	17 425	79 504	1 801	98 730
Trutnov	20 262	114 087	2 265	136 614

KAPITOLA 3

Silniční dopravní nehoda

Dopravní nehoda (URL 26) je událost, která výhradně souvisí s pohybem vozidla na silnici. Při tomto pohybu může dojít ke škodě na majetku, lehkému či vážnému zranění osob nebo k jejich usmrcení. K nehodám bývá obvykle přivolána policie, aby vyšetřila příčinu a stanovila důsledky vzniklé nehody. Ve vážnějších případech zasahuje také záchranná služba, která poskytuje zraněným první pomoc a v případě nutnosti je převezve do nemocnice. V komplikovanějších situacích zasahuje na místě nehody hasičský sbor, který plní především funkci vyprošťování osob uvízlých v troskách vozidla.

Na základě zákona o silničním provozu je třeba si uvědomit, který subjekt je a který není považován za vozidlo. Za vozidlo není považován např. jezdec na bruslích či skateboardu, jezdec na zvířeti atd. Jízdní kolo, tramvaj, ruční vozík širší než 60 cm a koloběžka jsou za vozidlo naopak považovány. Důležité je také vědět, že za dopravní nehodu není považována srážka vozidel, při které nedojde k hmotné škodě či zranění osob.

Rozlišuje se několik druhů příčin nehod. Jako nejčastější bývá uváděna *chyba na straně řidiče*, zejména neznalost či nedodržování pravidel silničního provozu, konzumace alkoholických a omamných látek bezprostředně před jízdou, nepřiměřená rychlost jízdy, nepoužívání bezpečnostních pásů, nesoustředěnost, únava a s ní související nepozornost. Dalším viníkem dopravních nehod může být *technická závada na vozidle*. K dopravní nehodě mohou přispět faktory *okolí*, mezi které patří např. pád stromu nebo kamene ze skály na vozovku. Neopomenutelnou roli hraje také *stav vozovky*, její *sklon* a *klikatost*. Za důležitého činitele je považováno *počasí*, ztěžující či znemožňující plynulý a bezproblémový provoz na silnicích (např. husté sněžení, náledí, mlha, prudký déšť, ostré sluneční paprsky aj.).

K místům nejčastějších smrtelných nehod (URL 17) patří silnice I. a II. tříd. Za nebezpečné mohou být považovány také dálnice, na kterých se za rok stane přibližně 4 200 nehod. Obzvláště zrádné jsou také rovné a přímé úseky silnic, které sice poskytují dlouhý pohled do dálky, ale ztěžují odhad vzdálenosti a rychlosti protijedoucích vozidel. Z křižovatek patří k nejnebezpečnějším typům křižovatka ve tvaru „T“. Velmi nebezpečné jsou železniční přejezdy, kde zemře přibližně 50 lidí za rok. Až ¾ nehod se stává v obcích, zde bývá hlavní příčinou překročení povolené rychlosti.

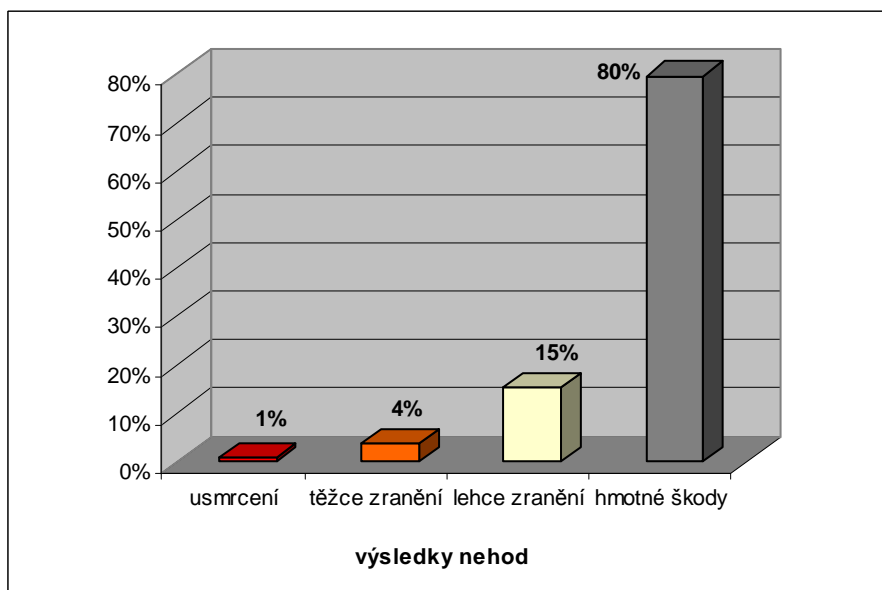
3.1 Nehodovost v KH kraji v roce 2000

Za rok 2000 došlo na silnicích I. a II. tříd Královéhradeckého kraje k 4 961 nehodám (Policie ČR, 2008), z toho 3 435 nehod vykazují silnice I. třídy, kde je za jednoznačně nejnebezpečnější považována silnice I/11 s 849 nehodami. Druhou v pořadí je silnice I/35 s 586 nehodami, třetí silnice I/14 s 532 nehodami. K nejvyššímu počtu úmrtí (18 lidí) v celém kraji došlo v roce 2000 na silnici I/11.

Počet dopravních nehod na silnicích II. tříd byl ve srovnání se silnicemi I. tříd více než o polovinu nižší. Z celkového počtu 1 526 nehod dominuje se 164 nehodami silnice II/303, vedoucí okresem Náchod přes CHKO Broumovsko až k hranicím s Polskem, dále se 144 nehodami silnice II/300, která prochází skrz celý okres Trutnov. Zajímavé je, že na silnici II/303 nedošlo k žádné nehodě končící smrtí, oproti tomu na silnici II/285 došlo ke čtyřem úmrtím z celkem 43 nehod.

Procentuálně tvoří výsledky dopravních nehod na silnicích I. a II. tříd za rok 2000 stejnou část, proto je graf uveden za oba typy silnic dohromady (viz graf 3).

Graf 3: Výsledky dopravních nehod na silnicích I. a II. tříd za rok 2000 (zdroj: Policie ČR, 2008)



3.2 Nehodovost v kraji v roce 2008 z hlediska vybraných parametrů

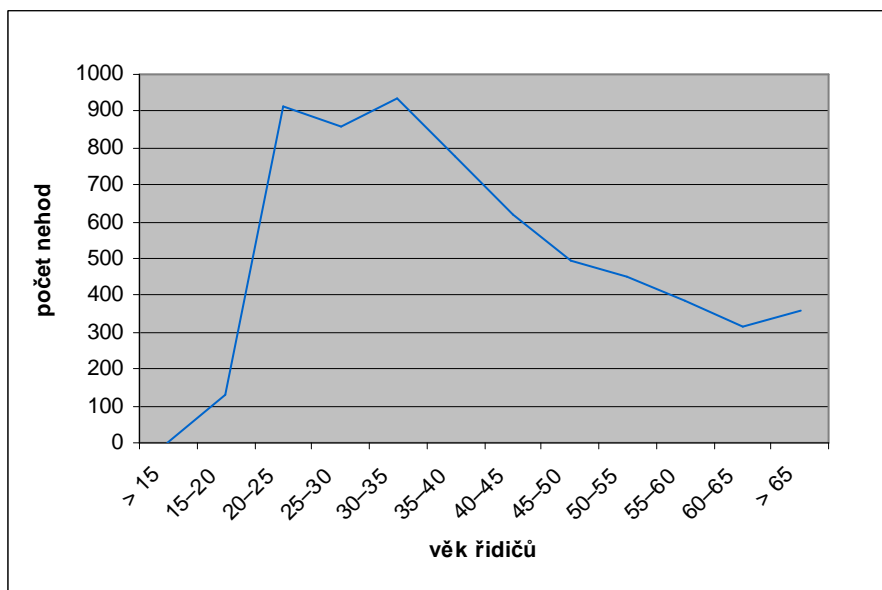
Dopravní nehodovost v kraji podle věku řidičů v roce 2008

Ze statistických údajů za rok 2008 (Krajské ředitelství Policie v HK, 2009) vyplývá, že nejmenší podíl na celkových nehodách měla věková skupina lidí do patnácti let, což pochopitelně souvisí s tím, že se jedná o osoby neplnoleté, které nevlastní řidičský průkaz nutný k používání motorových vozidel, a tedy se v roli řidičů vyskytují zcela výjimečně. Po dosažení hranice

patnácti let si především chlapci dělají řidičská oprávnění na menší motocykly, což se odráží v mírném nárůstu nehod. Ve věku osmnácti let mnozí začínají navštěvovat autoškoly, aby získali řidičský průkaz, nejčastěji na osobní automobil. Obrovský nárůst nehod byl v kraji zaznamenán (viz graf 4) v kategorii 20–25 let, a to 912. Jednalo se o druhý nejvyšší počet nehod. Důvodů může být hned několik. Takto mladí lidé ještě nemají dostatek zkušeností, jsou plní energie a zvědavosti, vyhledávají rychlou adrenalinovou jízdu a v neposlední řadě mohou mít tendenci nedodržovat zákony, ať už záměrně nebo díky vlastní zbrklosti a nepozornosti. Ve věkové skupině 25–30 let celkový počet řidičů způsobujících nehody mírně poklesl, což mohlo být způsobeno získáním zručnosti v ovládání vozidla a zkušeností v provozu, i když se stále jedná o mladé lidi, kteří se rádi nejen před svými vrstevníky předvádějí. Nejvíce nehod (936) v celém kraji měla v roce 2008 na svědomí věková skupina 30–35letých řidičů. Tato kategorie zahrnuje například pracující lidi, kteří jsou každodenním dojížděním do zaměstnání unaveni a mnohdy vnímají dojíždění jako ztrátu času, takže na silnicích riskují či nedodržují rychlost. Dále by mohli být do této kategorie zahrnuti řidiči natolik zkušení, že je pro ně řízení vozidla rutinní záležitostí a stávají se tak méně ostražitými. Okolo věku 35 let už lidé začínají zakládat rodinu, a proto se stávají zodpovědnějšími a z hlediska emocí na silnicích klidnějšími a vyrovnanějšími.

Absolutní prim v nehodovosti ve všech věkových kategoriích hraje okres Hradec Králové, který je hlavním střediskem celého kraje. Důvodem může být vysoká zalidněnost, velký provoz, a s ním související stres a nárůst vypjatých situací. Protikladem je okres Rychnov nad Kněžnou, ve kterém bylo v roce 2008 množství nehod nejnižší ve všech věkových kategoriích.

Graf 4 : Vývoj nehodovosti v závislosti na věku řidičů v roce 2008 (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)



Poznámka: Hodnoty v grafu odpovídají polím mezi odrážkami.

Dopravní nehodovost v kraji podle praxe řidičů v roce 2008

Ne vždy platí pravidlo, že čím větší praxi řidič má, tím méně nehod způsobuje. Faktorů, které nehodovost ovlivňují, je daleko více. Nejvíce nehod v roce 2008 zavinili řidiči s praxí 10–20 let (3 020), dále pak s praxí 5–10 let (2 287). Nejméně nehod měli na svědomí lidé s praxí nad 40 let (443). Tyto výsledky souvisejí s věkem řidičů a potvrzují, že nejvíce nehod v absolutním vyjádření způsobují řidiči mezi 25–35 lety (viz příloha 1).

Dopravní nehodovost v kraji podle druhu vozidla v roce 2008

Při porovnání nehodovosti podle druhu vozidla (viz příloha 2) docházíme k jednoznačným a víceméně očekávaným výsledkům. V roce 2008 havarovalo na silnicích Královéhradeckého kraje nejvíce osobních vozidel (9 212), z nichž největší počet (3 435) v okrese Hradec Králové a nejméně (811) v okrese Rychnov nad Kněžnou. Druhé místo s počtem 2 381 zaujímají v pomyslném žebříčku nehodovosti nákladní automobily, jejichž nehodovost je ve srovnání s osobními automobily téměř čtvrtinová. Nejvíce nehod nákladních automobilů se stalo v okrese Hradec Králové (1033) a naopak nejméně v okrese Náchod (194). V pořadí nehodovosti je dalším druhem vozidla návěs (454 nehod). Pro úplnost je třeba dodat, že u 578 nehod nebyl druh vozidla specifikován, protože vozidla z místa nehody ujela.

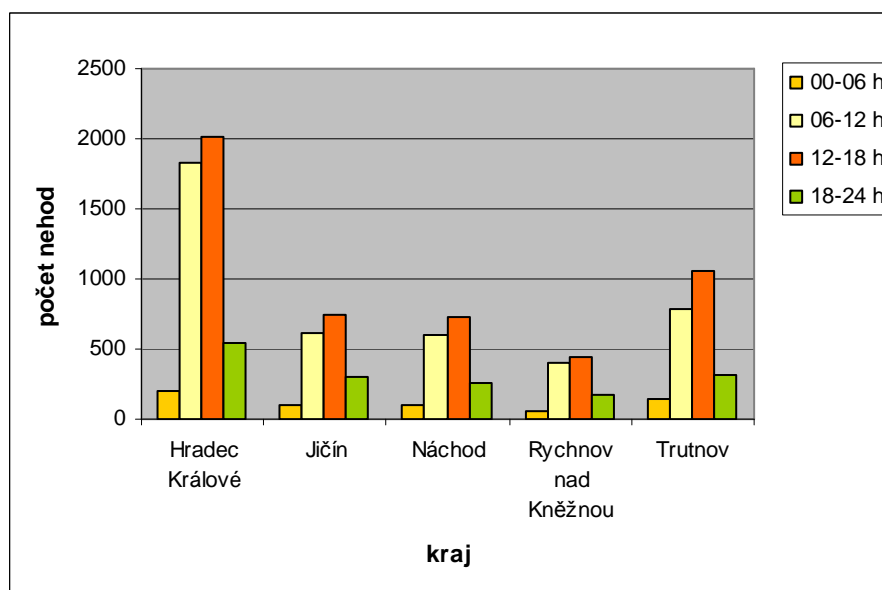
Zajímavé je srovnání nehodovosti jízdních kol a motocyklů. Ačkoliv by se zdálo pravděpodobnější, že více nehod zaviní řidiči motocyklů, opak je pravdou. Na jízdních kolech se stalo o 44 nehod více než na motocyklech. Důvodem může být masové používání jízdních kol v celé populaci bez ohledu na věk, neznalost dopravních předpisů a především jejich dodržování (zejména mezi dětmi a cyklisty vyššího věku, např. důchodového). V neposlední řadě svůj podíl na nehodovosti cyklistů nese nepoužívání ochranných pomůcek (např. helmy).

Dopravní nehodovost v kraji podle času nehody v roce 2008

Za nejkrizovější denní dobu z hlediska hustoty dopravy, a s ní související nehodovostí, je považováno dopoledne mezi 6.–10. hodinou, kdy lidé cestují do práce a do škol, a odpoledne mezi 16.–19. hodinou, kdy se z práce či škol vrací domů. Tyto části dne jsou souhrnně nazývány *dopravní špička* (URL 25). Ke zvýšené dopravní hustotě dále dochází okolo poledne (přibližně mezi 12.–14. hodinou), v souvislosti s polední přestávkou na oběd.

K vyššímu počtu nehod docházelo v kraji v roce 2008 nepřetržitě od 6. hodiny ranní do 18. hodiny večerní. Nejvíce nehod je zaznamenáno odpoledne mezi 14.–16. hodinou (1 881) a 16.–18. hodinou (1 583). Dopoledne byla nejkritičtější doba mezi 10.–12. hodinou, kdy se stalo v celém kraji 1 652 nehod, a mezi 8.–10. hodinou (1 523 nehod). Z údajů v grafu 5 je patrné, že ve všech okresech byl největší výskyt nehod právě mezi 14.–16. hodinou, s výjimkou okresu Náchod, kde byla nejvyšší nehodovost od 10 do 12 hodin. V roce 2008 došlo v kraji k nejmenšímu počtu nehod (131) mezi 2.–4. hodinou ranní. V okrese Hradec Králové byl počet nehod v kterékoliv denní době nejvyšší v celém kraji (viz příloha 3).

Graf 5: Vývoj počtu nehod v závislosti na denní době v roce 2008 (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)



Dopravní nehodovost v kraji v roce 2008 v souvislosti s požitím alkoholu

V poslední době se množí případy, kdy člověk posilněný alkoholem odvážně sedne za volant, a pak zavíne dopravní nehodu. Alkohol stejně jako jiné drogy způsobuje otupění smyslů a opožděné reakce. Než si opilý nebo podnapilý člověk uvědomí, co se děje, často už nestihne zareagovat. Nejvíce takových hříšníků se na silnicích objevuje v pozdních nočních a brzkých ranních hodinách v souvislosti s návratem z oslav či diskoték. V takových případech je jen otázkou času, kdy k nehodě dojde a jaké bude mít následky.

Tyto dedukce potvrzují i celkové údaje (viz příloha 4), kdy nejvíce řidičů (46) s alkoholem v krvi řídilo vozidlo v době mezi 22.–24. hodinou. Na druhém místě je pak období od 00 do 02 hodin a od 18 do 20 hodin (v obou případech 43 řidiči). Počet lidí řídících pod vlivem alkoholu se v jednotlivých okresech v souvislosti s denní dobou značně liší. Celkově nejméně osob pod vlivem alkoholu v kraji řídilo mezi 12.–14. hodinou (14).

3.3 Srovnání vývoje nehodovosti KH kraje s krajem Pardubickým v období 2000–2007

Pro srovnání nehodovosti byl vybrán Pardubický kraj, protože je Královéhradeckému kraji nejbližší – jednak byly oba kraje do roku 1999 součástí společného Východočeského kraje, jednak jsou si podobné rozlohou (rozloha Pardubického kraje činí 4 519 km², tedy přibližně o 239 km² méně (URL 14).

Z tab. 4 je mezi lety 2000–2004 patrná klesající tendence počtu dopravních nehod v Královéhradeckém regionu, kdy v roce 2004 nehodovost výrazněji stoupla, a poté začala opět

klesat. Nejméně nehod se stalo v roce 2007, a to 8 696. K nejmarkantnějšímu poklesu došlo mezi lety 2000 a 2001, a to o více než 1 600 nehod.

I v Pardubickém kraji dochází během let k redukci dopravních nehod. Za krizový je zde stejně jako v sousedním kraji považován rok 2004, kdy po úspěšném poklesu nastal vzestup. Od té doby v kraji nehodovost postupně klesala. V roce 2007 byl počet dopravních nehod 7 747, což je nejnižší hodnota za sledované sedmileté období. Při srovnání krajů je celková dopravní situace v Pardubickém kraji viditelně lepší, na čemž může mít také podíl jeho menší rozloha.

Tab. 4: Srovnání vývoje dopravních nehod v období 2000–2007 v Pardubickém a Královéhradeckém kraji (zdroj: URL 27, URL 10)

Kraj	Rok							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Královéhradecký	10 648	9 023	9 087	9 362	10 180	10 094	9 085	8 696
Pardubický	8 226	7 645	7 892	7 999	8 563	8 233	7 788	7 747

V roce 2000 bylo na silnicích KH kraje usmrceno celkem 83 lidí. Počet úmrtí na silnicích se snižoval až do roku 2002, kdy došlo k absolutnímu rekordu – při dopravních nehodách zemřelo celkem 102 osob. Poté docházelo k poklesu až do roku 2007, ve kterém zemřelo na silnicích v kraji 48 lidí, tedy za celé sledované období v obou krajích nejméně. Výjimkou byl rok 2006, kdy došlo k zvýšení úmrtnosti o deset osob. Jako důvod poklesu úmrtnosti mezi lety 2006–2007 se nabízí uvedení do provozu první části dálnice v Královéhradeckém kraji.

V Pardubickém kraji se pohybujeme většinou v nižších hodnotách, ale v letech 2005 a 2007 přišlo o život na silnicích Pardubického kraje více lidí než v kraji sousedním. Z hlediska počtu úmrtí je v Pardubickém kraji mnohem více výkyvů. K největšímu snížení došlo v roce 2006, kdy na silnicích zemřelo 52 osob. Nejvyšší počet úmrtí (76) byl zaznamenán v roce 2001.

Průběh úmrtnosti od roku 2000–2007 v Pardubickém a Královéhradeckém kraji je zaznamenán v tab. 5. Zdá se, že i když je v KH kraji dopravní situace z hlediska nehodovosti varující, přece jen při tomto srovnání vidíme, že sousední kraj na tom není o mnoho lépe. Počet dopravních nehod se v obou krajích snižuje, ale úmrtnost v Pardubickém kraji v roce 2007 na rozdíl od kraje Královéhradeckého vzrostla.

Tab. 5: Srovnání vývoje počtu úmrtí v období 2000–2007 v Pardubickém a Královéhradeckém kraji (zdroj: URL 27, URL 10)

Kraj	Rok							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Královéhradecký	83	80	102	91	76	55	65	48
Pardubický	67	76	53	66	67	72	52	64

V roce 2008 se počet usmrcených osob na silnicích KH kraje (viz tab. 6) vyšplhal na hodnotu 64. Nelichotivé prvenství zaujímal okres Hradec Králové s dvaceti šesti úmrtími, nejméně osob (6) přišlo o život na silnicích okresu Rychnov nad Kněžnou.

Tab. 6: Počet usmrcených osob v okresech Královéhradeckého kraje za rok 2008 (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)

Okres	Usmrcené osoby
Hradec Králové	26
Jičín	7
Náchod	12
Rychnov nad Kněžnou	6
Trutnov	13
CELKEM	64

KAPITOLA 4

Současný stav silniční dopravy a možnosti jeho řešení

Koncem dvacátého století a začátkem století jednadvacátého je téměř na celé Zemi zaznamenán prudký nárůst individuální automobilové dopravy (IAD), která v současné době patří k jednoznačně nejvyužívanějším způsobům dopravy.

Problematikou zvyšování objemu silniční dopravy a možnostmi řešení se ve své studii zabývá Kurfürst (2002). Podle něj jsou hlavními důvody rychlost a pohodlí, které tento druh dopravy uživatelům nabízí. Příčiny rozmachu automobilové dopravy jsou po vzoru západních zemí především socioekologického rázu. Mezi nejvýznamnější následky přetížené infrastruktury patří znečišťování či poškozování životního prostředí, zhoršování zdravotního stavu lidstva související se snižováním kvality života v městech přeplněných automobily.

4.1 Dopravní indukce

V České republice se problém v dopravě stále prohlubuje, což je způsobeno především volbou málo účinných a neefektivních řešení, např. zvyšováním objemu infrastruktury. Tento jev se nazývá dopravní indukce. „Dopravní indukce je vztah přímé úměry mezi kapacitou dopravní infrastruktury a objemem dopravy“ (Kurfürst, 2002, s. 12). Při výstavbě nových silnic a dálnic zároveň roste poptávka po dopravě. Nově postavená silnice má schopnost přitahovat uživatele používající dříve horší, přetížené silnice nebo přitahovat nové uživatele, kteří začnou shledávat automobilovou dopravu atraktivnější a výhodnější než tu, kterou využívali doposud. Nutno podotknout, že k dopravní indukci nedochází jen u dopravy automobilové, nýbrž u všech druhů dopravy, které mají rovněž indukční potenciál. Metoda výstavby nových silnic a obchvatů tedy nepatří mezi nejvýhodnější. Jedná se spíše o řešení krátkodobé a zdánlivě účinné, díky kterému se přetíženost silnic v budoucnu projeví v daleko větší míře. Za vhodnější řešení je mezi odborníky považováno nalezení vhodné alternativy cestování zvýhodněním ostatních druhů dopravy, např. vymezením samostatného jízdního pruhu pro městskou hromadnou dopravu, (díky němu dojde k urychlení dopravy na přetížených silnicích v době dopravní špičky), výstavbou nových cyklotras či vytvořením pěších zón.

Podle Litmana (1998, Cit. In Kurfürst, 2002) je hlavní příčinou indukce neustále se zvyšující dopravní kapacita, která má za následek zvýšení propojenosti destinací a zlepšení dopravní dostupnosti hůře dosažitelných lokalit. Budování rychlejších, kvalitnějších a širších komunikací považuje za negativní jev, který primárně nevede k úspoře času, ale ke zvýšení četnosti jízd a jejich délky. Na druhou stranu však přiznává, že při cestování na kratší vzdálenosti lidé po opakovaných kongescích na silnicích začnou upřednostňovat jiný druh dopravy.

Je nutné si uvědomit také rozdíl mezi mobilitou a dosažitelností. Jak uvádí ve svém článku Ross (2000, Cit. In Kurfürst, 2002), na první pohled by se mohlo zdát, že čím větší mobilita ve městě je, tím větší je dosažitelnost jednotlivých cílů, ale opak je pravdou. Tyto dva pojmy si navzájem odporují. V neposlední řadě je třeba brát v úvahu lidi, kteří nevlastní automobil, a tím pádem je pro ně dostupnost určitých cílů s narůstající vzdáleností ještě více komplikovanější (Hudeček, 2008). Rossova studie dokazuje, že ve městech, kde lidé upřednostňují pěší chůzi, jízdu na kole nebo cestování veřejnou dopravou, je míra dostupnosti mnohem vyšší.

V souvislosti s pěší chůzí je třeba zmínit chování chodců při přecházení silnic (Hine; Russel, 1993), které je ve značné míře ovlivňováno rozsahem a typem bariérových efektů, ovlivňující celkové rozpořádání chodců a vnímání ulice. Bariéry by především neměly v lidech při přecházení vozovky vzbuzovat stavy úzkosti a strachu (překážkou nutnou k překonání je např. zábradlí). V tomto článku se autoři také zabývají dopravním výzkumem silnic charakterizovaných hustým provozem a dopravními zácpami, vedoucími radiálně z centrální části města Edinburgh. Takový typ ulice je obecně považován za nejpravděpodobnější místo kolize chodců a vozidel. Výsledky výzkumů slouží pro návrhy dopravních schémat, která by měla dopomoci ke zklidnění provozu.

Za pozitivní změnu by se dalo také považovat zavedení vyvýšených příčných prahů a ostrůvků, jejichž dopad na chování chodců byl zkoumán ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska. Před zavedením těchto bariér si chodci vybírali pro přecházení rozličná místa silnice. Po jejich zavedení se zjistilo, že z celkového počtu 182 chodců využilo 60 % tuto pomocnou bariéru (Environmental and Transport Planning, 1990, Cit. In Hine; Russel, 1993).

Dalším faktorem indukujícím poměrnou část objemu dopravy je výstavba obytných sídel či komerčních budov v blízkosti nově postavené silnice či dálnice. Vytváření suburbanizačních zón se špatně navrženým rozmístěním silnic a ulic přispívá ke krizovým dopravním situacím. K tomuto fenoménu dochází např. ve Spojených státech amerických, kde špatné územní plánování v určitých oblastech zapříčinilo využívání výhradně automobilové dopravy, protože se veřejná doprava v plošně rozsáhlejších, ale řídko zalidněných oblastech, nejeví efektivní. Cyklistika či pěší chůze pro překonávání větších vzdáleností po tamějších nebezpečných ulicích není příliš vhodná.

4.2 Dopravní redukce

Při dopravní redukci na rozdíl od dopravní indukce dochází ke snížení či omezení kapacity komunikací. Jedná se tedy o jev opačný k dopravní indukci.

Účinnost metody dopravní redukce byla zkoumána v několika zemích světa. Její poznatky byly shrnuty ve studii Goodwina a kol. (1998, Cit. In Kurfürst, 2002). Studie se zabývala následky snížení kapacity silnic. K tomu může dojít nečekaně v důsledku přírodních katastrof, plánovaně při záměrných uzavírkách komunikace nebo z nutnosti uzavření části silnice z důvodu rekonstrukce, popřípadě údržby.

Při plánovitém zavádění dopravní redukce je důležité najít vhodné alternativy cestování, které usnadní lidem přechod na jiný způsob dopravy, aby nedošlo k omezení osobní svobody a mobility uživatelů. Výsledkem studie je důkaz, že asi v polovině sledovaných případů došlo při dopravní redukci ke snížení o více než 16 % objemu původní dopravní vytíženosti silnic. Pozitivní výsledky jsou zaznamenány v Německu (např. v Mnichově, Norimberku), kde je větší část historického jádra města pokryta pěšími zónami, vybudovanými kvalitními cyklostezkami a je upřednostňována hromadná doprava před IAD.

Důležitou roli v dopravním plánování může hrát také znalost místních podmínek, která se častokrát jeví účinnější než nákladné vytváření a zpracovávání modelů.

4.3 Řízení poptávky po dopravě (ŘPD)

Jedná se o souhrn metod a strategií, které za pomoci nejvhodnějších nástrojů řeší stávající dopravní situaci a které jsou zároveň šetrné k okolnímu prostředí.

Nejpokročilejší výzkumy strategií a postupů v oblasti řízení poptávky po dopravě pocházejí z Ameriky a západní Evropy, kde je přetížení dopravní sítě v kritickém stavu. Mnohé z nich jsou aplikovatelné i u nás, ať už jako způsob řešení nebo jako prevence před hrozící krizovou situací. Pro pozitivní výsledek je nutná kombinace celé řady strategií do jednotných ucelených projektů. Ty je možné realizovat na úrovni podniku (státních i soukromých), města nebo jeho části, okresu, aglomerace, státu. Pokud jsou strategie aplikovány samostatně, nejsou zdaleka tak účinné a snadno může dojít ke zhoršení situace. Například pokud omezíme nebo snížíme automobilovou dopravu v určité lokalitě, je nutné nabídnout alternativu v podobě posílení či zvýšení frekvence veřejné dopravy. Samotné omezení individuální automobilové dopravy by totiž mohlo způsobit chaos a kvůli špatné dostupnosti snížit mobilitu obyvatel.

Nepříliš vhodný způsob řešení uplatňovaný mimo jiné i v České republice je prvotní budování nových komunikací a teprve potom realizace programu ŘPD. Mnohem efektivnější se jeví podpora programů sloužících k omezování IAD bez předchozího budování nových komunikací.

ŘPD hraje významnou roli nejen při řešení trvalých dopravních zácp a snížení nákladů spojených s plánovanou výstavbou nové silniční kapacity, ale nabízí další alternativy využívání ostatních druhů dopravy, zvyšuje kvalitu životního prostředí, úroveň života ve městě a v neposlední řadě je důležitým faktorem zlepšujícím bezpečnost provozu na silnicích.

Mezi hlavní programy ŘPD patří podpora hromadného dojíždění do podniků (např. formou rozšíření spolujízdy nebo zavedením linkových autobusů pro zaměstnance), motivace k využívání veřejné dopravy zavedením zvýhodněného jízdného pro zaměstnance, vybudování cyklistických stezek a úschoven kol v blízkosti podniků a rozšíření pěších zón v centru měst. Některé země programy úspěšně kombinují, čímž svou šanci na vyřešení dopravní situace v budoucnosti zvyšují.

KAPITOLA 5

Bezpečnostní organizace

Ze statistické ročenky nehod v silniční dopravě (URL 20) je zřejmé, že každoročně je na silnicích České republiky zaznamenáno přibližně 200 000 nehod, při nichž je zraněno zhruba 25 000 osob a přes 1 000 lidí přijde o život.

Za hlavní příčinu nehod je považováno nedbalé chování účastníků silničního provozu související s porušováním dopravních pravidel, z nichž dominuje nedodržování rychlosti, nedostatečné vzdálenosti mezi vozidly a nebezpečné předjíždění. Mnozí z řidičů jsou nepozorní a během jízdy konzumují jídlo, pijí, kouří nebo telefonují. Další příčinou je pak požití alkoholu a návykových látek bezprostředně před jízdou a nepoužívání bezpečnostních pásů.

Dopravní nehody mají následky přímé – ztráty na životech, trvalé nebo dočasné poškození zdraví a hmotné škody. Další následky v podobě výdajů, které si lidé mnohdy ani neuvědomují, se označují jako nepřímé. Patří sem placení výjezdu IZS, výdaje vynaložené na léčení, případně sociální dávky při trvalém postižení. V neposlední řadě způsobují mnohdy i trvalé psychické následky u příbuzných obětí. Proto bychom se měli snažit nehodám vyvarovat, a tím předcházet všem výše zmíněným důsledkům.

Z uvedených důvodů byly vytvořeny bezpečnostní organizace, snažící se o snížení nehodovosti na silnicích pomocí speciálních projektů a kampaní pro účastníky silničního provozu.

5.1 Státní organizace BESIP

Organizace BESIP (URL 13) u nás vznikla v roce 1967 pod původním názvem Vládní výbor pro bezpečnost silničního provozu. Do roku 1999 byla součástí Ministerstva vnitra, od 1. ledna 2000 s přesunem kompetencí v oblasti bezpečnosti a prevence dopravních nehod spadá pod Ministerstvo dopravy ČR.

Prostřednictvím celostátních kampaní se snaží zvýšit úroveň bezpečnosti na silnicích a zajistit tak plynulý silniční provoz. Díky velmi úzké spolupráci s ostatními státními orgány, zabývajícími se stejnou problematikou, má možnost soustředit své preventivní aktivity i do menších územních celků, jako jsou regiony, města a obce (URL 1).

Na základě toho byl každému regionu (1–2 krajům) přidělen pracovník BESIPu (URL 24), který se snaží pozitivně ovlivnit celkovou dopravní situaci ve spolupráci s krajskými a obecními institucemi a s policií. Jeho hlavním úkolem je organizovat dopravně výchovné programy pro děti ze základních škol formou dopravních soutěží a projektů na dětských hřištích s cílem osvojit si dopravní předpisy a umět pak dodržovat bezpečnost na komunikacích.

Důležitou roli hrají všechny druhy médií, jejichž prostřednictvím se zvyšuje informovanost široké veřejnosti ohledně pořádaných akcí a programů, do kterých se může zapojit. Zveřejňováním dopravních statistických údajů týkajících se nehodovosti či počtu úmrtí se BESIP snaží motivovat lidi k větší opatrnosti a dodržování předpisů.

Na internetových stránkách (URL 19) jsou k dispozici informace o plnění jednoho z hlavních projektů této bezpečnostní organizace, a to Národní strategie, k jejímuž dodržování se zavázaly všechny státy EU. Ta si za hlavní cíl stanovila snížení počtu usmrčených osob na silnicích do roku 2010 na poloviční úroveň roku 2002. Tato strategie byla 28. dubna 2004 schválena Vládou České republiky.

5.1.1 Kampaně a projekty organizace BESIP

A. Bezpečná obec

Hlavním cílem tohoto projektu (URL 22) je snaha řešit neúprosnou dopravní situaci zvýšením bezpečnosti na území obcí a měst. Podle statistik totiž v obcích dochází až k 70 % všech nehod. Z celkového počtu zraněných se v obcích uskuteční 50 % těžkých a 60 % lehkých zranění. Množství usmrčených osob se zde pohybuje okolo 37 %.

Projekt Bezpečná obec by měl komplexně zahrnovat veškeré aktivity z různých oblastí, počínaje dopravní výchovou přes mediální kampaň až po úpravu infrastruktury, které by mohly napomoci ke zlepšení situace.

B. Domluvme se!

Kampaň Domluvme se! (URL 11) se soustředí především na mladé řidiče, kteří sedají za volant po požití alkoholu. Je inspirovaná jinými projekty ze zahraničí jako např. Designated Driver. U nás je počínaje rokem 2006 organizovaná pravidelně každý rok. Myšlenka tohoto projektu tkví v tom, že pokud se jede parta přátel bavit, měli by se předem domluvit, kdo nebude pít, protože jeden večer bez alkoholu je snesitelnější než způsobení nehody, při níž mohou zabít své přátele a prožít pak s pocitem viny celý život. Mediálně se tomuto projektu snaží pomoci skupiny Chinaski, Divokej Bill, Wanastowi Vjegy a Tři sestry pořádáním koncertů proti alkoholu za volantem.

C. Nemyslíš, zaplatíš

Od doby, kdy se reklamy s tímto sloganem začaly objevovat v televizi, neexistuje snad člověk, kterého by jejich sledování zanechávalo chladným. Režisérem těchto strašných, avšak realistických reklam je Filip Renč.

Tato kampaň se zaměřuje na prevenci nejčastějších příčin nehod způsobených řidiči staršími 25 let. Na webových stránkách (URL 21) je ke zhlédnutí několik videí rozdělených do různých kategorií podle prohřešku, kterého se řidiči a spolujezdci dopustili. Zároveň jsou ukázky doplněny o statistické údaje, informace o důsledcích nehod atp.

D. The Action

Projekt The Action (URL 29) pochází původně z Holandska, kde řadu let pozitivně ovlivňoval mladé lidi a od roku 2004 je pořádán i u nás.

Zaměřuje se na mladé lidi plné síly, emocí a aktivit. Apeluje především na studenty středních škol a žáky 9. tříd základních škol, tedy budoucí řidiče vozidel, aby před jízdou při návštěvě restaurací a diskoték neužívali omamné látky a alkohol. Dále klade důraz na dodržování pravidel silničního provozu, a to jak svědomitou a ukázněnou jízdou, tak použitím bezpečnostních pásů.

K tomu se snaží použít prostředků, které jsou těmto mladým lidem velmi blízké, a to srovnání virtuální reality počítačových her, u kterých po bouračce můžeme bez problému pokračovat novou hrou, a skutečného života, kdy dopravní nehoda může mít vážné a nenávratné následky, někdy i smrt.

5.2 Mezinárodní organizace

Červený kříž

V letech 2002, 2003, 2005 se uskutečnily kampaně Červeného kříže (URL 30) pro bezpečné silnice. Čtvrtá a prozatím poslední kampaň proběhla od dubna 2007 do června 2008 a konala se v devatenácti zemích Evropy. Hlavním důvodem jejich konání bylo zjištění, že až 57 % obětí dopravního neštěstí umírá několik minut po nehodě, tedy ještě dříve, než stihne přijet záchranná služba. Proto zavedla organizace Červeného kříže vzdělávání v oblasti první pomoci, která by měla v Evropě pozvednout dosavadní úroveň bezpečnosti na silnicích. Uspořádáním kampaní se snaží členové Červeného kříže zlepšit informovanost a zasvětit lidi do základních záchranných technik první pomoci. Prostřednictvím této kampaně se pokouší Červený kříž dopomoci k cíli Evropské unie snížit počet úmrtí na silnicích do roku 2010 na polovinu oproti roku 2002.

Evropská hospodářská komise (UNECE)

UNECE byla založena roku 1947 Ekonomickou a sociální radou OSN (ECOSOC), aby zajišťovala ekonomickou spolupráci a rozvoj mezi členskými zeměmi OSN poznamenanými

2. světovou válkou. Je jednou z pěti regionálních komisí OSN. Tato organizace sídlí v Ženevě je v současnosti tvořena 56 členy zemí Evropy, Asie a Severní Ameriky (URL 12).

Na internetových stránkách (URL 23) jsou uvedeny základní informace o publikacích, které UNECE v rámci své činnosti vydala. Jednou z nich je Úmluva o silniční dopravě z roku 1968 a Evropská dohoda doplňující tuto úmluvu. Publikace obsahuje mimo jiné seznam charakteristických znaků užívaných u dopravních prostředků v mezinárodní dopravě, deklarace a výhrady nebo smluvní části mezi Úmluvou o silniční dopravě a Evropskou dohodou.

Dalším projektem UNECE je snaha zlepšit globální bezpečnost na silnicích ve světě (URL 15). Svou pomoc soustřeďuje především do chudších zemí, kde posiluje bezpečnost na silnicích snahou o změnu zkušeností s tamější dopravou – lidé by si měli osvojit základní pravidla provozu na silnicích, např. nepít alkohol před řízením, používat bezpečnostní pásy, dodržovat rychlost či používat helmu při jízdě na motocyklu a kole.

Mezinárodní dopravní fórum

Mezinárodní dopravní fórum (URL 31) je mezivládní organizace v rámci OECD, která vznikla transformací Evropské konference ministrů dopravy (ECMT). Zakládajícími členy jsou členské země OECD se zeměmi střední a východní Evropy. Zasedání fóra se účastní i Čína, Indie a Brazílie.

Hlavním cílem tohoto fóra je uvědomění si klíčové role dopravy ve světě a způsobů, kterými ovlivňuje ostatní složky života, zejména sociální, ekonomickou a životní prostředí. Tyto a další problémy týkající se negativních dopadů dopravy na okolí jsou předmětem jednání každoročně pořádaných v Německu. Pozitivní je fakt, že v oblasti životního prostředí je zaznamenáno mírné zlepšení.

ECMT se také zaměřuje na snížení rozdílů v úrovni bezpečnosti provozu na silnicích mezi jednotlivými státy. Cílem je vytvořit vysokou úroveň bezpečnosti na komunikacích ve všech členských zemích.

Světová zdravotnická organizace (WHO)

Světová zdravotnická organizace (URL 28) je jednou z odborných organizací OSN se sídlem ve švýcarské Ženevě. Byla založena 7. 4. 1948 a na její počest se tento den slaví jako Mezinárodní den zdraví. Celkem ji tvoří 193 členů – převážně státy OSN, kromě Lichtenštejnska.

V oblasti dopravy se WHO snaží navrhnout postupy, které by zmírnily negativní dopad dopravy na populaci. Na základě toho vydává dopravní programy (URL 32), jež jednotlivé státy aplikují ve své dopravní politice. Jedná se o metody a nástroje, které jsou efektivní a zároveň šetrné k životnímu prostředí a zdraví obyvatel. Přestože doprava hraje klíčovou roli v ekonomice, v současnosti se začínají objevovat pochyby o tom, zda jsou zvolené postupy dopravní politiky opravdu v mezích zachování životního prostředí a sociální udržitelnosti.

KAPITOLA 6

Geografický informační systém (GIS)

„GIS je informační systém zabývající se sběrem, analýzou, aktualizací, vizualizací a distribucí prostorových dat“ (Bravený; Štych; Grill, 2006. s. 3). Není pouze nástrojem sloužícím k vytváření map, ale dokáže velmi účinně pracovat s prostorovými daty vázanými k zemskému povrchu, obsahujícími např. informace o druhu a poloze (polohová data), nebo údaje o vlastnostech prvků a jejich vztazích k ostatním prvkům (popisná neboli vztahová data). Data vázaná k zemskému povrchu či k místům v jeho blízkosti jsou nazývána data geografická, a proto systém umožňující práci s takovýmto typem dat nazýváme geografický informační systém (Kolář, 2003).

Existuje mnoho definic GIS (Štych a kol., 2008), což je zapříčiněno různým úhlem pohledu uživatelů či tvůrců, kteří k dané problematice zaujímají odlišný postoj a zaměřují se na konkrétní oblast zájmu. Ta může být buď technologická, oblast zabývající se prací s prostorovými daty nebo zkoumáním nástrojů a jejich uplatnění v praxi. V současnosti se ke GIS přistupuje jako ke komplexnímu systému tvořenému 3 základními částmi: technologií, databází a infrastrukturou. Velkou výhodou GISu je vizuální zpracování dat, jehož výstupem je přehledná mapa. Ta přispívá k řešení problémů v různých vědních oborech a usnadňuje život a orientaci v prostoru i lidem, kteří s GISem přímo nepracují.

Díky rychlému technologickému pokroku, který byl za několik posledních desetiletí zaznamenán, došlo ke vzniku nové vědní disciplíny – geoinformatiky. Její zrod a vývoj dal následně impuls k vytvoření programu, který by byl na jednu stranu velmi obsáhlý co se technologické stránky týče a zároveň v rámci možností přijatelný i pro uživatele. Tohoto úkolu se zhostila americká firma ESRI, která se svým software ArcGIS drží v současné době téměř monopol v oblasti geoinformačních systémů.

6.1 Tvorba mapy intenzity dopravy a nehodovosti

Mapa byla vytvořena pomocí výše zmíněného programu ArcGIS ve verzi 9.3. Z digitální vektorové databáze ArcČR 500 od firmy ARCDATA Praha, s. r. o., byly použity shapefilly *kraj* a *okres*, z geodatabáze ČR 150 od firmy CEDA, a. s., shapefilly *roads* a *settl_area*. Poněvadž databáze obsahují data za celou Českou republiku, bylo nutné je v ArcMapu v rámci

přehlednosti ořezat pomocí nástroje *Clip*. V ArcCatalogu byla v souřadnicovém systému S–JTSK Křovák EastNorth vytvořena nová geodatabáze, obsahující třídy prvků silnice I. třídy a silnice II. třídy. Jako podklad pro následnou vektorizaci úseků silnic byla použita mapa s názvem *Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v roce 2005* (URL 35) – oblast Královéhradeckého kraje. Ta je volně k dispozici na webových stránkách Ředitelství silnic a dálnic. Pro vektorizaci úseků silnic byl použit datový soubor obsahující mimo jiné údaje za průměrnou denní intenzitu dopravy, začátek a konec staničení úseků a jejich kilometráž (ŘSD). Úseky s rozdílnou intenzitou se odlišují tloušťkou a stylem čáry. Silnice jsou dále barevně diferencovány podle řádu – I. třídy jsou červeně, II. třídy modře. Jednotlivé úseky jsou pro lepší přehlednost vymezeny symboly teček. V mapě se nachází vrstva sídel, plní nejen účel názornosti, ale slouží hlavně k analýze nehodovosti.

Dalším krokem bylo v již vytvořené geodatabázi založit nové třídy prvků – pro symbolizaci rozmístění nehod. Pro znázornění počtu nehod za každý úsek byl zvolen znak černého vyplněného trojúhelníku, lišící se velikostí. V rámci přehlednosti mapy byly trojúhelníky umístěny tak, aby se nepřekrývaly a byly rozmístěny rovnoměrně. Soubory s daty (za rok 2000) byly poskytnuty opět organizací ŘSD. Tyto topografické sestavy za jednotlivé okresy KH kraje obsahují také údaje, na kterém kilometru silnice k nehodám došlo. Díky znalosti začátku a konce staničení úseků pak bylo možné sečíst nehody v rámci jednotlivých úseků. Poté byl výsledný soubor připojen k atributovým tabulkám silnice I. třídy a silnice II. třídy. Doplnění konkrétních čísel silnic k úsekům bylo dosaženo aktivací *Label Features* u obou tříd.

Při vytváření definitivní podoby mapy (viz příloha 5), zahrnující také rozmístění kompozičních prvků, byly použity informace a poznatky o základních principech a zásadách při tvorbě tematických map (Voženílek, 2001).

6.2 Analýzy nehodovosti

6.2.1 Koeficient nehodovosti na úsecích silnic procházejících obcemi nad 5 000 obyvatel

Nejprve bylo nutné pomocí nástroje *Select By Attributes* vybrat všechny obce, jejichž počet obyvatel (údaje z roku 2001) byl vyšší než 5000. Nástrojem *Select By Location* byly vybrány úseky silnic I. a II. třídy, které procházejí sídly určenými v předchozím kroku. Poté následovala práce v atributových tabulkách obou řádů silnic. S využitím funkce *Summarize* byly sečteny nehody na výše popsaných úsecích. Stejnou metodou bylo postupováno i v případě silnic II. tříd. Posléze bylo provedeno sloučení úseků podle příslušných obcí do nové atributové tabulky, kam byl také zanesen údaj o počtu obyvatel z atributové tabulky shapefilu *settl_area*. Následně došlo k výpočtu výsledného koeficientu jako podílu součtu nehod v obcích na obou řádech silnic a počtu obyvatel. Pro přehlednost byl koeficient ještě násoben číslem 1000.

Výsledný koeficient udává poměr počtu nehod za jeden rok na úsecích silnic spadajících alespoň svou částí do výše vybraných obcí ku počtu jejich obyvatel. Za předpokladu, že by úseky silnic byly využívány pouze obyvateli daných obcí, by výsledný koeficient udával pravděpodobnost (v ‰), že se jednomu obyvateli v rozmezí jednoho roku stane právě jedna nehoda. Jelikož však tento předpoklad v praxi neplatí, nemá šetření exaktní význam, ale slouží pouze k porovnání počtu nehod s populací obce.

Hodnota koeficientu je přímo úměrná počtu nehod a nepřímo úměrná počtu obyvatel obce. Nejvyšší hodnotou koeficientu se vyznačuje obec Chlumeck nad Cidlinou (34,2), která má z vybraných obcí nejnižší počet obyvatel. Je pro ni charakteristická relativně vysoká nehodovost, což se dá vysvětlit tím, že leží na silnici I/11, patřící mezi nejfrekventovanější silnice v kraji. Vysoké koeficienty mají dále obce Nová Paka a Jaroměř, naopak nejnižší hodnotu koeficientu má obec Dobruška. Důvodem může být buď vyspělá dopravní infrastruktura obce, nebo menší hustota dopravy. Hradec Králové je nejlidnatějším z vybraných měst a zároveň je dějištěm největšího počtu nehod, přesto v tab. 7 zaujímá šesté místo. Z toho vyplývá, že v této metropoli je doprava značně přetížená.

Tab. 7: Koeficient nehodovosti na úsecích silnic v obcích nad 5000 obyvatel (zdroj: ŘSD, CEDA 2006, výpočet autorky)

Název obce	Počet obyvatel (2001)	Nehody – I. třídy	Nehody – II. třídy	Nehody celkem	Koeficient (v ‰)
Chlumeck nad Cidlinou	5 230	173	6	179	34,2
Nová Paka	9 235	168	16	184	19,9
Jaroměř	12 892	145	18	163	12,6
Česká Skalice	5 372	39	23	62	11,5
Náchod	21 260	202	43	245	11,5
Hradec Králové	96 408	881	61	942	9,8
Kostelec nad Orlicí	6 171	35	15	50	8,1
Úpice	5 943	42	1	43	7,2
Nový Bydžov	7 215	0	52	52	7,2
Broumov	8 358	0	60	60	7,2
Vrchlabí	13 006	65	20	85	6,5
Hronov	6 520	0	42	42	6,4
Jičín	16 410	73	29	102	6,2
Trutnov	31 859	164	34	198	6,2
Rychnov nad Kněžnou	11 831	41	27	68	5,7
Hořice	9 086	10	40	50	5,5
Dvůr Králové nad Labem	16 321	0	85	85	5,2
Nové Město nad Metují	10 102	16	24	40	4,0
Třebechovice pod Orebem	5 520	0	18	18	3,3
Týniště nad Orlicí	6 313	11	5	16	2,5
Červený Kostelec	8 435	16	0	16	1,9
Dobruška	7 144	0	10	10	1,4

6.2.2 Porovnání nehodovosti okresů vztahené k počtu obyvatel

Nejdříve byly pomocí nástroje *Summarize* sečteny počty nehod na silnicích I. a II. třídy za jednotlivé okresy. Dále bylo třeba doplnit data týkající se počtu obyvatel v okresech za rok 2001. Ta byla použita z shapefilu *okres*. Koeficient byl vypočítán jako podíl součtu nehod na silnicích I. a II. tříd a počtu obyvatel. Stejně jako v předchozí analýze byl výsledný koeficient pro názornost násoben hodnotou 1 000.

Za předpokladu, že by daným okresem projížděli pouze jeho obyvatelé, by tento koeficient udával pravděpodobnost, že se obyvateli z daného okresu stane za rok právě jedna nehoda. Čím vyšší hodnotu koeficientu by okres měl, tím by byl nebezpečnější. Okres Hradec Králové (viz tab. 8) se vyznačuje nejvyšším celkovým počtem nehod za oba řády silnic (1 746), a také největší zalidněností (162 020). Své prvenství si tento okres udržuje i ve výši koeficientu – 10,8. Nejnižší koeficient (6,9) má okres Náchod.

Tab. 8: Porovnání nehodovosti okresů vztahené k počtu obyvatel (zdroj: ARCDATA 2003, ŘSD, výpočet autorky)

Název okresu	Počet obyvatel (2001)	Nehody – I. třídy	Nehody – II. třídy	Nehody celkem	Koeficient (v ‰)
Hradec Králové	162 020	1453	293	1746	10,8
Jičín	78 166	551	183	734	9,4
Trutnov	121 737	517	447	964	7,9
Rychnov nad Kněžnou	79 396	350	261	611	7,7
Náchod	113 275	461	326	787	6,9

6.2.3 Nej(ne)bezpečnější silniční úseky v kraji

V atributové tabulce silnic I. a II. třídy byl jako podíl intenzity dopravy a počtu nehod v úseku proveden výpočet koeficientu. Poněvadž jsou hodnoty intenzity denním průměrem a hodnoty nehod součtem za období jednoho roku, bylo nutné intenzitu vynásobit počtem dní v roce. Protože se u koeficientu musí uvažovat i délky úseků (na delším úseku je nehoda pravděpodobnější než na kratším), bylo nutné hodnotu koeficientu těmito délkami (v metrech) vynásobit. Úseky s celkovým počtem nehod 0 a úseky s délkou kratší než jeden kilometr byly z analýzy vynechány z důvodu možného zkreslení konečného výsledku.

Hodnota koeficientu je přímo úměrná intenzitě dopravy (násobené počtem dní v roce) a nepřímo úměrná počtu nehod v úseku. Platí pravidlo, že čím vyšší je hodnota koeficientu, tím je úsek bezpečnější. K nejnebezpečnějším úsekům I. třídy (viz tab. 9) patří úsek silnice I/16 odvádějící dopravu severovýchodním směrem od obce Trutnov k polským hranicím.

Naopak nejbezpečnějším úsekem silnic I. tříd (tab. 10) je úsek silnice I/37 v okrese Trutnov, který vede od obce Chroustníkovo Hradiště po hranice s okresem Náchod.

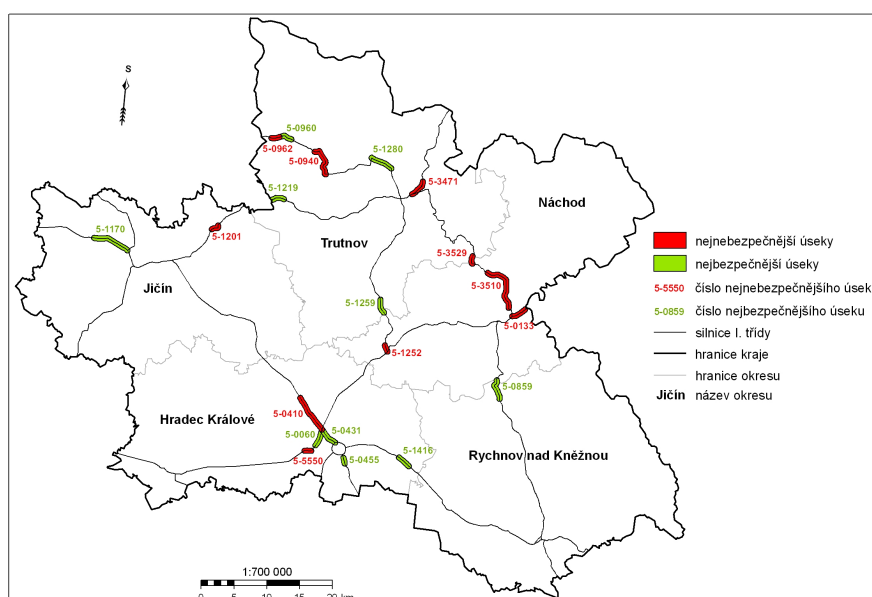
Na obr. 1 jsou přehledně znázorněny vybrané úseky obsažené v tab. 9 a tab. 10.

Tab. 9: Nejnebezpečnější úseky na silnicích I. třídy podle okresů (zdroj: ŘSD, výpočet autorky)

Název okresu	Číslo silnice	Číslo úseku	Délka úseku (v km)	Intenzita dopravy	Počet nehod	Koeficient
Trutnov	16	5-3471	2,847	2 718	36	78,5
Hradec Králové	35	5-0410	5,724	11 893	232	107,1
Náchod	14	5-3529	1,052	3 193	8	153,3
Náchod	14	5-3510	8,185	1 207	23	156,8
Náchod	33	5-0133	1,590	8 614	31	161,3
Hradec Králové	11	5-5550	1,001	15 008	34	161,3
Jičín	16	5-1201	1,001	12 262	27	165,9
Trutnov	14	5-0962	1,468	8 421	27	167,1
Náchod	37	5-1252	1,026	8 510	19	167,7
Trutnov	14	5-0940	5,125	2 898	31	174,9

Tab. 10: Nejbezpečnější úseky na silnicích I. třídy podle okresů (zdroj: ŘSD, výpočet autorky)

Název okresu	Číslo silnice	Číslo úseku	Délka úseku (v km)	Intenzita dopravy	Počet nehod	Koeficient
Trutnov	37	5-1259	2,179	6 332	2	2 518,0
Hradec Králové	11	5-1416	1,980	11 677	5	1 687,8
Hradec Králové	35	5-0455	1,520	17 594	6	1 626,9
Hradec Králové	35	5-0431	2,974	26 368	20	1 431,1
Jičín	16	5-1170	5,431	9 491	16	1 175,9
Trutnov	16	5-1219	2,009	3 164	2	1 160,1
Rychnov nad Kněžnou	14	5-0859	3,326	4 692	5	1 139,2
Trutnov	14	5-1280	3,556	7 680	9	1 107,6
Hradec Králové	11	5-0060	2,550	14 920	13	1 068,2
Trutnov	14	5-0960	1,964	8 421	6	1 006,1



Obr. 1: Znázornění nej(ne)bezpečnějších úseků na silnicích I. třídy (zdroj: ŘSD, výpočet autorky)

Jak je z tab. 11 patrné, ze silnic II. třídy patří k nejnebezpečnějším úsek silnice II/318, vedoucí na severovýchod od obce Rychnov nad Kněžnou směrem k obci Liberk.

Jako nejbezpečnější na silnicích II. tříd (tab. 12) se jeví úsek silnice II/299, vedoucí obcí Dvůr Králové. Výše koeficientu tohoto úseku je oproti následujícím úsekům značně rozdílná.

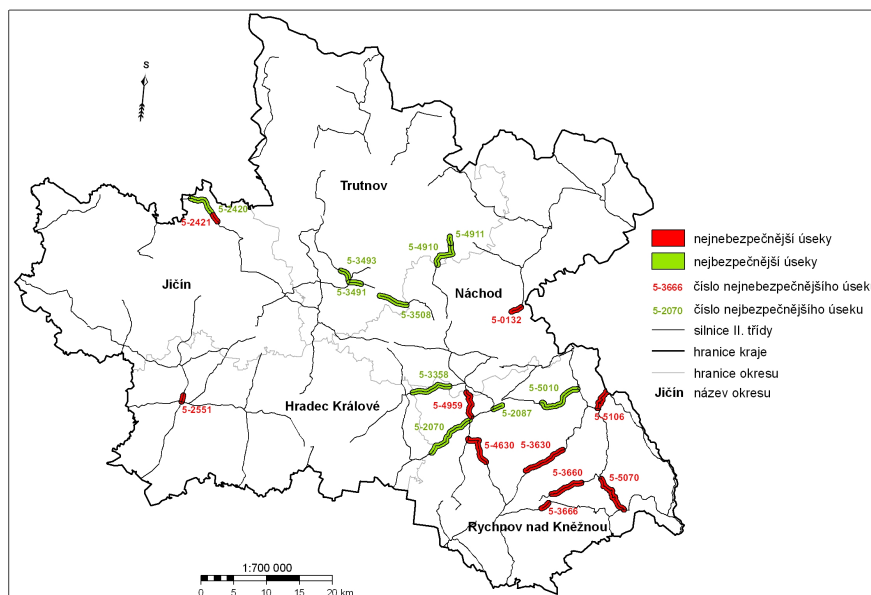
Výsledné úseky na silnicích II. tříd s maximální a minimální hodnotou koeficientu jsou znázorněny na obr. 2. Zajímavý je fakt, že se většina, ať už nejnebezpečnějších úseků či nejbezpečnějších, nachází převážně v okrese Rychnov nad Kněžnou.

Tab. 11: Nejnebezpečnější úseky na silnicích II. třídy podle okresů (zdroj: ŘSD, výpočet autorky)

Název okresu	Číslo silnice	Číslo úseku	Délka úseku (v km)	Intenzita dopravy	Počet nehod	Koeficient
Rychnov nad Kněžnou	318	5–3660	6,555	192	5	91,9
Jičín	284	5–2421	1,442	2 373	12	104,1
Rychnov nad Kněžnou	321	5–3630	6,636	519	12	104,8
Rychnov nad Kněžnou	311	5–5106	4,074	286	4	106,3
Náchod	303	5–0132	1,850	4 194	23	123,1
Hradec Králové	327	5–2551	1,005	2 185	6	133,6
Rychnov nad Kněžnou	310	5–5070	7,710	238	5	134,0
Rychnov nad Kněžnou	319	5–3666	1,360	2 014	7	142,8
Rychnov nad Kněžnou	320	5–4630	5,619	213	3	145,6
Rychnov nad Kněžnou	304	5–4959	4,547	713	8	147,9

Tab. 12: Nejbezpečnější úseky na silnicích II. třídy podle okresů (zdroj: ŘSD, výpočet autorky)

Název okresu	Číslo silnice	Číslo úseku	Délka úseku (v km)	Intenzita dopravy	Počet nehod	Koeficient
Trutnov	299	5–3493	2,104	6 324	1	4 856,6
Trutnov	304	5–4910	6,241	1 218	1	2 774,6
Rychnov nad Kněžnou	298	5–2070	8,515	2 232	3	2 312,3
Trutnov	304	5–4911	1,025	5 636	1	2 108,6
Rychnov nad Kněžnou	309	5–5010	7,448	1 538	2	2 090,5
Rychnov nad Kněžnou	298	5–2087	1,706	3 219	1	2 004,4
Rychnov nad Kněžnou	308	5–3358	6,312	3 413	4	1 965,8
Trutnov	299	5–3491	1,748	5 000	2	1 595,1
Trutnov	307	5–3508	4,708	1 673	2	1 437,5
Jičín	284	5–2420	4,957	2 373	3	1 431,2



Obr. 2: Znázornění nej(ne)bezpečnějších úseků na silnicích II. třídy
(zdroj: ŘSD, výpočet autorky)

6.2.4 Podíl domácích obyvatel na dopravě v obcích nad 5 000 obyvatel

Stejným způsobem jako v první analýze byly vybrány úseky silnic I. a II. třídy, procházející sídly nad 5 000 obyvatel. Pomocí funkce *Summarize* byla sečtena průměrná denní intenzita dopravy (za rok 2000) na výše vybraných úsecích silnic I. a II. třídy v rámci jednotlivých obcí. Tyto údaje byly uloženy do nové atributové tabulky, do které byl navíc zanesen údaj o počtu obyvatel z atributové tabulky shapefilu *settl_area*. Koeficient byl vypočítán jako podíl počtu obyvatel (za rok 2001) a celkové intenzity dopravy (za oba řády silnic). Podíl domácích obyvatel je udán v procentech (viz tab. 13).

V případě splnění podmínky, že by jeden obyvatel projel jednou denně po jednom úseku v rámci dané obce, by výsledný koeficient udával podíl domácích obyvatel na celkové dopravě v obci.

Nejmenší podíl domácích obyvatel na místní dopravě by měla obec Chlumec nad Cidlinou (7,5 %), která má z vybraných obcí nad 5 000 obyvatel uvedených v tab. 13 nejmenší počet obyvatel (5 230).

Naopak největší podíl domácích obyvatel na celkové dopravě ve městě by měla obec Hronov (42,8 %), nacházející se na jižní hranici Chráněné krajinné oblasti Broumovsko. Tato obec se vyznačuje nejmenší průměrnou denní intenzitou (15 244) za oba řády silnic.

Tab. 13: Podíl domácích obyvatel na dopravě v obcích nad 5 000 (zdroj: ŘSD, CEDA 2006, výpočet autorky)

Název obce	Intenzita dopravy I. třída	Intenzita dopravy II. třída	Celkem intenzita	Počet obyvatel (2001)	Podíl domácích (v %)
Chlumec nad Cidlinou	64 808	4 995	69 803	5 230	7,5
Jaroměř	91 579	17 090	108 669	12 892	11,9
Česká Skalice	34 375	5 914	40 289	5 372	13,3
Rychnov nad Kněžnou	65 265	14 725	79 990	11 831	14,8
Nová Paka	47 734	7 245	54 979	9 235	16,8
Kostelec nad Orlicí	31 406	5 277	36 683	6 171	16,8
Hořice	19 217	33 312	52 529	9 086	17,3
Hradec Králové	483 510	27 433	510 943	96 408	18,9
Náchod	90 756	13 387	104 143	21 260	20,4
Jičín	50 906	26 840	77 746	16 410	21,1
Vrchlabí	37 110	10 320	47 430	13 006	27,4
Třebechovice pod Orebem	–	19 127	19 127	5 520	28,9
Nové Město nad Metují	11 696	21 913	33 609	10 102	30,1
Úpice	13 847	5 636	19 483	5 943	30,5
Trutnov	97 617	4 094	101 711	31 859	31,3
Týniště nad Orlicí	16 006	4 146	20 152	6 313	31,3
Nový Bydžov	–	22 420	22 420	7 215	32,2
Broumov	–	25 659	25 659	8 358	32,6
Dvůr Králové	–	42 520	42 520	16 321	38,4
Dobruška	4 362	13 906	18 268	7 144	39,1
Červený Kostelec	20 626	–	20 626	8 435	40,9
Hronov	–	15 244	15 244	6 520	42,8

KAPITOLA 7

Diskuze

Velký vliv na míru dosažených výsledků při analýzách měla bezpochyby použitá data, která nebyla příliš detailního charakteru. Pokud by byl k dispozici podrobnější soubor dat, bylo by možné do analýz uvažovat například:

- Změny intenzity dopravy v pracovních dnech a víkendech
- Porovnávat intenzitu a nehodovost z hlediska ročního období – letní × zimní sezóna
- Průměrný počet výjezdů na jednoho obyvatele a počet projetých úseků

Na základě tohoto nedostatku dat bylo nutné u každé hypotézy stanovit zjednodušený předpoklad, bez kterého by hodnota koeficientu nemohla být vypočítána, a tudíž by analýza nemohla být provedena. Mnohdy tedy zmíněná závislost není až tak úplně prokazatelná.

Za diskutabilní je možné považovat fakt, že jsou výsledky některých analýz pouze hypotetické – tzn. platily by jen v ideálním případě. Příčinou je použití standardních statistických metod, které neberou v potaz odchylky, k nimž v praxi dochází. Teoretické výpočty se od reality liší, a s tímto vědomím je třeba k nim přistupovat.

Zajímavou a vypovídající hodnotu by měla data obsahující údaje o počtu osob a dopravních prostředků, které se účastní konkrétních nehod. V souboru dat, použitých pro tuto práci, však nebyly zmíněné faktory uvažovány, a kolize více vozidel tak byla brána pouze jako jedna nehoda.

Jako ne příliš šťastné se ukázaly zvolené délky úseků silnic. Pokud by byly úseky silnic alespoň podobně dlouhé, bylo by možné provést detailnější analýzy a srovnání, např. v místě křížení silnic. Poněvadž však byly úseky silnic velmi rozlišných délek, výsledná hodnota by u této analýzy byla velmi zkreslená.

V úvodu byly stanoveny čtyři hypotézy.

První předpoklad je potvrzen z části – nejnebezpečnější je skutečně okres Hradec Králové, avšak co se týká nebezpečnosti na úrovni obce, zaujímá město Hradec Králové až 6. místo v žebříčku obcí.

Druhá hypotéza, předkládající domněnku, že dominantní počet obyvatel města Hradec Králové má vliv na míru nehodovosti v rámci obce, se nepotvrdila. Nejvyšší koeficient má obec

Chlumec nad Cidlinou, která je co do populace téměř $20 \times$ menší než Hradec Králové, který v tabulce zaujímá 6. místo. Důvodem je přítomnost vytíženého dopravního tahu vedoucího skrz Chlumec nad Cidlinou. Každopádně lze předpokládat, že se tato situace do budoucna změní v souvislosti se zprovozněním úseku dálnice D11 vedoucímu až do Hradce Králové, která pojme velkou část dopravy a uleví tak silnici I/11. Za důkaz může také posloužit výsledná hodnota koeficientu obcí Česká Skalice a Náchod. Obě mají stejnou hodnotu koeficientu, avšak počet obyvatel obce Náchod je téměř $4 \times$ vyšší.

Třetí hypotéza, předpokládající nejnebezpečnější úseky ve větší míře na silnicích I. třídy než na silnicích II. třídy, nebyla potvrzena. Při součtu koeficientů z tab. 9 a tab. 11 je výsledná hodnota na silnicích II. třídy přibližně o 260 menší než je tomu u silnic I. třídy.

Se čtvrtou domněnkou – většího podílu domácích obyvatel na dopravě v převážně menších obcích nacházejících se v blízkosti Chráněných krajinných oblastí – lze souhlasit jen zčásti. Největší podíl domácích obyvatel na dopravě mají obce Hronov a Červený Kostelec, které patří z hlediska počtu obyvatel k menším obcím, nacházejícím se v blízkosti Chráněné krajinné oblasti Broumovsko. Avšak obec Chlumec nad Cidlinou je z vybraných sídel co do počtu obyvatel nejmenší, ale podíl domácích obyvatel na dopravě má nejmenší. Tuto skutečnost lze s jistou pravděpodobností přičíst faktu, že se Chlumec nad Cidlinou nachází na nejfrekventovanější silnici I. třídy v kraji. Zřejmě tedy záleží nejen na míře zalidnění obce, ale i na lokalitě, v níž se nachází.

KAPITOLA 8

Závěr

Hlavním záměrem této práce bylo posoudit vhodnost použití software ArcGIS 9.3 k analýzám dopravní situace. Ty byly provedeny na silnicích I. a II. třídy v oblasti Královéhradeckého kraje. Důvody volby právě tohoto kraje jsou nasnadě – nejpomaleji stavěná první dálnice v rámci celé ČR, která ani po patnácti letech výstavby nemá jistotu, že bude úspěšně dokončena. S tímto faktem úzce souvisí dopravní situace a vysoká míra nehodovosti v kraji.

Celkem byly pomocí vybraného software provedeny čtyři analýzy, v nichž byl využit kromě dat za intenzitu a nehody také údaj o velikosti populace obcí. Tento software disponuje daleko rozmanitější škálou nástrojů a funkcí, kterých nebylo možné u zvolených typů analýz využít. Za velkou výhodu GISu lze bezpochyby považovat možnost porovnání atributových dat na základě geografické polohy, a z toho plynoucí zpracování výstupu v podobě mapy, což by v běžně používaných programech nebylo možné. V prostředí GISu tak byla vytvořena mapa s názvem Intenzita dopravy a nehodovost v Královéhradeckém kraji v roce 2000, nacházející se v sekci příloh.

Práce nabízí inspiraci v množství využitých metod řešení současné dopravní situace, podložené četnými studiemi, které již byly v praxi úspěšně zavedeny v některých zahraničních zemích. Dalším úkolem této bakalářské práce bylo provedení charakteristiky jednotlivých bezpečnostních organizací u nás i ve světě, stejně jako stručné seznámení s jejich kampaněmi a úspěchy. V práci je prostřednictvím tabulek a grafů podáno množství informací o dopravní situaci v kraji, z nichž údaje zaměřující se na nehodovost z hlediska vybraných kritérií (jako například věk řidičů, nehodovost podle druhu dopravního prostředku atd.) by bylo možné použít k vytvoření rozsáhlejších analýz v další navazující práci.

SEZNAM ZDROJŮ INFORMACÍ

Literární zdroje

- BRAVENÝ, L., ŠTYCH, P., GRILL, S. 2006. *Funkční nástroje ArcGIS 9.1*. Praha : CITT Akademie kosmických technologií. 65 s.
- HINE, J., RUSSEL, J. 1993. Traffic barriers and pedestrian crossing behaviour. *Journal of Transport Geography*, 1, č.2. Elsevier, The Netherlands, s. 230–240.
- HUDEČEK, T. 2008. *Akcesibilita a dopady její změny v Česku v transformačním období: vztah k systému osídlení*. Praha : UK, Přírodovědecká fakulta. 119 s.
- KOLÁŘ, J. 2003. *Geografické informační systémy 10*. 2.vyd. Praha : ČVUT, 161 s. ISBN 80-01-02687-6.
- KURFÜRST, P. 2002. *Řízení poptávky po dopravě – jako nástroj ekologicky šetrné dopravní politiky*. Praha : Centrum pro dopravu a energetiku, 2002. 112 s.
- ŠTYCH, P. a kol. 2008. *Vybrané funkce geoinformačních systémů*. Praha : CITT Akademie kosmických technologií. 78 s.
- VOŽENÍLEK, V. 2001. *Aplikovaná kartografie I. : tematické mapy*. 2. přeprac. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. 187 s. ISBN 80-244-0270-X.

Internetové zdroje

- [URL 1] *BESIP* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009. Poslední aktualizace 28. 7. 2008 [cit. 2008-12-28]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Kdo-jsme>>.
- [URL 2] *Dálnice D11* [online]. Publikováno 16. 1. 2002, poslední aktualizace 4. 1. 2009 [cit. 2009-02-26]. Dostupné z: <<http://www.dalnice.com/d/d11/d11.htm>>.
- [URL 3] *Dálnice D11 pomohla snížit nehodovost v Královéhradeckém kraji* [online]. Melies, publikováno 12. 2. 2008 [cit. 2009-02-26]. Dostupné z: <<http://www.izdoprava.cz/view.php?navezclanku=dalnice-d11-pomohla-snizit-nehodovost-v-kralovehradeckem-kraji&cislocclanku=2008020009>>.

- [URL 4] *Dálnice se může konečně dostavět až k Hradci Králové* [online]. Český stavební informační systém, publikováno 16. 10. 2008 [cit. 2009-02-26]. Dostupné z: <<http://www.estav.cz/zpravy/nove/dostavba-dalnice-d11-pozemky.html>>. ISSN 1214-0341.
- [URL 5] *Dálnice se přiblíží o kousek k Hradci, kraji to nestačí* [online]. Královéhradecký kraj, ©2008, poslední aktualizace 8. 12. 2008, [cit. 2009-08-05]. Dostupné z: <<http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/kraj-volene-organy/tiskove-centrum/aktuality/dalnice-se-priblizi-o-kousek-k-hradci--kraji-to-nestaci-21986/>>.
- [URL 6] *Délka železnic a silnic podle krajů k 31. 12. 2004* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 31. 12. 2005 [staženo 2009-05-09]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/C30043CBCF/\\$File/0817.xls](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/C30043CBCF/$File/0817.xls)>.
- [URL 7] *Délka železnic, silnic a dálnic podle krajů k 31. 12. 2005* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 21. 12. 2006 [staženo 2009-05-09]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/3E0049F542/\\$File/0821.xls](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/3E0049F542/$File/0821.xls)>.
- [URL 8] *Délka železnic, silnic a dálnic podle krajů k 31. 12. 2006* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 13. 12. 2007 [staženo 2009-05-09]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/95004689D3/\\$File/5201070921.xls](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/95004689D3/$File/5201070921.xls)>.
- [URL 9] *Délka železnic, silnic a dálnic podle krajů k 31. 12. 2007* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 28. 11. 2008, poslední aktualizace 29. 12. 2008 [staženo 2009-05-09]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E00FA/\\$File/13-5201080919.xls](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E00FA/$File/13-5201080919.xls)>.
- [URL 10] *Dlouhodobý vývoj Pardubického kraje v letech 1993 – 2007* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 18. 12. 2008, poslední aktualizace 5. 1. 2009 [staženo 2009-07-20]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E087F/\\$File/13-5301080102%20.xls](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E087F/$File/13-5301080102%20.xls)>.
- [URL 11] *Domluvme se!* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009, poslední aktualizace 21. 10. 2008 [cit. 2009-04-19]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Prezentace-kampani/Domluvme-se/area221>>.
- [URL 12] *Evropská hospodářská komise OSN* [online]. Wikipedie – otevřená encyklopedie, poslední aktualizace 28. 6. 2009 [cit. 2009-08-07]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/UNECE>>.
- [URL 13] *Historie BESIPu* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009. Poslední aktualizace 28. 7. 2008 [cit. 2008-12-28]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Kdo-jsme/Historie-BESIPu>>.

- [URL 14] *Charakteristika Pardubického kraje* [online]. Český statistický úřad, ©2009 [cit. 2009-08-06]. Dostupné z: <<http://czso.cz/xe/edicniplan.nsf/tab/13002E08D5>>.
- [URL 15] *Improving Global Road Safety : setting regional and national road traffic casualty reduction targets* [online]. [cit. 2009-04-20]. Dostupné z: <<http://www.unece.org/trans/roadsafe/unda.html>>.
- [URL 16] *Královéhradecký kraj* [online]. Královéhradecký kraj, ©2008, poslední aktualizace 26. 2. 2009 [cit. 2009-04-24]. Dostupné z: <<http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/kraj-volene-organy/kralovehradecky-kraj/statisticke-udaje-108>>.
- [URL 17] Ministerstvo vnitra ČR. 2004. *Předcházejte tomu, aby dopravní nehoda změnila v setině sekundy váš život!* [pdf dokument]. EuroNet.CZ, ©2004 [staženo 2009-04-20]. Dostupné z: <<http://web.mvcr.cz/archiv2008/bezpecnost/dobrapraxe/letaky/101p.pdf>>.
- [URL 18] *Motorová vozidla podle krajů k 31. 12. 2007* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 28. 11. 2008, poslední aktualizace 29. 12. 2008 [staženo 2009-04-25]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E00BE/\\$File/13-5201080920.xls](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E00BE/$File/13-5201080920.xls)>.
- [URL 19] *Národní strategie BESIP* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009. Poslední aktualizace 28. 7. 2008 [cit. 2008-12-28]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Narodni-strategie-BESIP>>.
- [URL 20] *Nehody v silniční dopravě* [xls dokument]. Český statistický úřad, publikováno 3. 3. 2009 [staženo 2009-04-24]. Dostupné z: <[http://czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/6E004992A7/\\$File/0001082519.xls](http://czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/6E004992A7/$File/0001082519.xls)>.
- [URL 21] *Nemysliš, zaplatíš!* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009, poslední aktualizace 16. 4. 2009 [cit. 2009-04-19]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Prezentace-kampani/Nemyslis-zaplatis>>.
- [URL X] POLÁČKOVÁ, J. 2008. *Podoba a struktura kvalifikačních prací na katedře* [online]. Praha : 2008. [cit. 2008-04-20]. Dostupné z: <<http://www.natur.cuni.cz/gis>>.
- [URL 22] *Projekt Bezpečná obec* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009, poslední aktualizace 16. 4. 2009 [cit. 2009-04-19]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Bezpecna-obec>>.
- [URL 23] *Publications* [online]. [cit. 2008-12-28]. Dostupné z: <http://www.unece.org/trans/roadsafe/wp1publication.html#road_signsignals_conv>.
- [URL 24] *Regionální pracovníci BESIP* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009, poslední aktualizace 28. 7. 2008 [cit. 2008-12-28]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Kdo-jsme/Regionalni-pracovnici-BESIP>>.

- [URL 25] *Rush hour* [online]. Wikipedie – otevřená encyklopedie, poslední aktualizace 24. 7. 2009 [cit. 2009-08-07]. Dostupné z: <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Rush_hour>.
- [URL 26] *Silniční dopravní nehoda* [online]. Wikipedie – otevřená encyklopedie, poslední aktualizace 8. 7. 2009 [cit. 2009-08-07]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Silni%C4%8Dn%C3%AD_dopravn%C3%AD_nehoda>.
- [URL 27] *Statistická ročenka Královéhradeckého kraje 2008* [pdf dokument]. Český statistický úřad, 2008 [staženo 2009-04-24]. Dostupné z: <[http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E0128/\\$File/13-520108.pdf](http://czso.cz/xh/edicniplan.nsf/t/13002E0128/$File/13-520108.pdf)>.
- [URL 28] *Světová zdravotnická organizace* [online]. Wikipedie – otevřená encyklopedie, poslední aktualizace 30. 3. 2009 [cit. 2009-04-21]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/WHO>>.
- [URL 29] *The Action* [online]. Ministerstvo dopravy, ©2005–2009, poslední aktualizace 16. 4. 2009 [cit. 2009-04-19]. Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/Prezentace-kampani/The-Action>>.
- [URL 30] *The European Red Cross Road Safety Campaign* [online]. Red Cross/ EU Office, ©2007–2008 [cit. 2008-12-28]. Dostupné z: <<http://www.1-life.info/content/01campaign/01home.htm>>.
- [URL 31] *The International Transport Forum* [online]. OECD/ITF [cit. 2009-04-20]. Dostupné z: <<http://www.internationaltransportforum.org/about/aboutintro.html>>.
- [URL 32] *Transport and health* [online]. World Health Organisation, ©2009, poslední aktualizace 3. 2. 2009 [cit. 2009-04-21]. Dostupné z: <<http://www.euro.who.int/transport>>.
- [URL 33] *Vybrané statistické údaje za obec Hradec Králové* [online]. Český statistický úřad [cit. 2009-08-08]. Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro_4382338=569810>.
- [URL 34] *Vybrané statistické údaje za obec Trutnov* [online]. Český statistický úřad [cit. 2009-08-08]. Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?cislotab=MOS+ZV01&kapitola_id=5&kontext=t&razeni=ta&pro_4382338=579025>.
- [URL 35] *Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síť v roce 2005 (1 : 150 000)*. Ředitelství silnic a dálnic ČR, ©2009 [staženo 2009-02-28]. Dostupné z: <http://www.scitani2005.rsd.cz/html/kr/f_kr.htm>.

Datové zdroje

ArcČR 500 [CD-ROM]. Praha : ARCDATA Praha, 2003.

ČR 150 [CD-ROM]. Praha : Central European Data Agency (CEDA), 2006.

Intenzita dopravy v roce 2000 [CD-ROM]. Ředitelství silnic a dálnic ČR, 200?.

KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE V HRADCI KRÁLOVÉ. 2009. *Sdělení* [email]. Datum odeslání 12. 5. 2009 [cit. 2009-06-20].

POLICIE ČR – OKRESNÍ ŘEDITELSTVÍ HRADEC KRÁLOVÉ. 2008. *Statistika DN Královéhradecký kraj 2000* [email]. Datum odeslání 4. 11. 2008 [cit. 2009-05-12].

ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC. 2009. *Nehody 2000* [email]. Datum odeslání 28. 1. 2009 [cit. 2009-02-18].

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Dopravní nehodovost v KH kraji podle praxe řidičů v roce 2008
- Příloha 2 Dopravní nehodovost v KH kraji podle druhu vozidla v roce 2008
- Příloha 3 Dopravní nehodovost v KH kraji podle času nehody v roce 2008
- Příloha 4 Dopravní nehodovost v KH kraji v roce 2008 v souvislosti s požitím alkoholu
- Příloha 5 Intenzita dopravy a nehodovost v Královéhradeckém kraji v roce 2000
- Příloha 6 CD s elektronickou verzí práce

Příloha 1: Dopravní nehodovost v KH kraji podle praxe řidičů v roce 2008 (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)

Okres	Řidiči podle praxe od–do							
	do 1 roku	1–2 roky	3–5 let	5–10 let	10–20 let	20–30 let	30–40 let	nad 40 let
Hradec Králové	263	180	474	1 027	1 283	693	421	135
Jičín	132	108	201	311	487	249	145	78
Náchod	153	85	198	300	439	265	130	79
Rychnov nad Kněžnou	74	51	95	179	281	193	104	56
Trutnov	229	161	335	470	530	259	146	95
CELKEM	851	585	1 303	2 287	3 020	1 659	946	443

Příloha 2: Dopravní nehodovost v KH kraji podle druhu vozidla v roce 2008 (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)

Okres	Podle druhu vozidla														
	Autobus	Jízdní kolo	Motocykl	Nákladní	Návěs	Přívěs	Osobní vozidlo	Jízdní povoz	Traktor	Tramvaj	Trolejbus	Vlak	Jiné vozidlo	Vozidlo ujelo	Ostatní vozidla
Hradec Králové	73	94	69	1 033	220	163	3 435	0	11	0	28	4	5	182	2
Jičín	31	32	49	369	93	84	1 415	0	21	0	0	6	4	103	2
Náchod	40	63	41	194	56	68	1 560	1	8	0	0	0	1	110	0
Rychnov nad Kněžnou	23	32	23	278	35	42	811	0	6	0	0	1	5	46	3
Trutnov	44	52	47	507	50	60	1 991	0	8	0	0	2	7	137	6
CELKEM	211	273	229	2 381	454	417	9 212	1	54	0	28	13	22	578	13

Příloha 3: Dopravní nehodovost v KH kraji podle času nehody v roce 2008 (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)

Okres	Počet osob	Dopravní nehody v době od–do											
		00–02 h	02–04 h	04–06 h	06–08 h	08–10 h	10–12 h	12–14 h	14–16 h	16–18 h	18–20 h	20–22 h	22–24 h
Hradec Králové	4 580	50	41	109	479	676	669	611	763	645	312	144	81
Jičín	1 749	42	14	45	137	221	254	203	295	245	165	80	48
Náchod	1 677	22	29	52	134	197	266	240	252	230	123	76	56
Rychnov nad Kněžnou	1 073	12	16	31	109	137	151	124	180	140	88	52	33
Trutnov	2 307	41	31	71	186	292	312	345	391	323	165	90	60
CELKEM	11 386	167	131	308	1045	1 523	1 652	1 523	1 881	1 583	853	442	278

Příloha 4: Dopravní nehodovost v KH kraji v roce 2008 v souvislosti s požitím alkoholu (zdroj: Krajské ředitelství Policie v HK, 2009)

Okres	Počet řidičů	Alkohol v době od–do											
		00–02 h	02–04 h	04–06 h	06–08 h	08–10 h	10–12 h	12–14 h	14–16 h	16–18 h	18–20 h	20–22 h	22–24 h
Hradec Králové	87	7	7	6	6	7	11	4	2	8	10	9	10
Jičín	69	11	5	5	5	1	5	2	3	6	11	5	10
Náchod	62	8	7	4	2	1	5	2	4	6	3	10	10
Rychnov nad Kněžnou	61	4	9	5	4	2	2	3	5	6	13	3	5
Trutnov	90	13	11	7	2	7	4	3	5	10	6	11	11
CELKEM	369	43	39	27	19	18	27	14	19	36	43	38	46

INTENZITA DOPRAVY A NEHODOVOST

v Královéhradeckém kraji v roce 2000

